VISIT…

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
Российской Федерации
Главное военно-медицинское управление

Указания по военно-полевой хирургии

Москва
2000

«Указания по военно-полевой хирургии» подготовили: В.Н. Балин (14), Л.Н. Бисенков (15), П.Г. Брюсов (1, 8), Б.В. Гайдар (11), В.Р. Гофман (13), Е.К. Гуманенко (4, 17), В.Ф. Даниличев (12), В.В. Данильченко (9), И.А. Ерюхин (6), Н.А. Ефименко (16, 25), П.Н. Зубарев (16), С.Н. Кичемасов (22, 23), В.Ф. Лебедев (10), С.Ф. Малахов (22, 23), П.И. Мельниченко (2), С.Б. Петров (18), Ю.С. Полушин (3), А.С. Рожков (10), И.М. Самохвалов (7, 21), Н.А. Тынянкин (24), В.И. Хрупкин (5), Ю.В. Цвелев (19), В.М. Шаповалов (20), С.Д. Шеянов (16), М.М. Шишкин (12), С.А. Шляпников (10).

«Указания по военно-полевой хирургии» предназначены для медицинского состава Вооруженных Сил Российской Федерации. Они отражают научно обоснованные положения о современной боевой патологии с учетом достижений клинической медицины в лечении боевой хирургической травмы и позволяют обеспечить единство тактики, последовательность и преемственность в оказании медицинской помощи раненым и пораженным на этапах медицинской эвакуации.

ISBN 5-93979-004-6
9 785939 790048

© Коллектив авторов, 2000
© ООО «ЭЛБИ-СПб» – оформление, 2000

ISBN 5-93979-004-6

СОКРАЩЕНИЯ

ВПГЛР — военный полевой госпиталь для легкораненых
ВПМГ — военный полевой многопрофильный госпиталь
ВПНхГ — военный полевой нейрохирургический госпиталь
ВПОжГ — военный полевой ожоговый госпиталь
ВПСГ — военный полевой сортировочный госпиталь
ВПТАГ — военный полевой торакоабдоминальный госпиталь
ВПТрГ — военный полевой травматологический госпиталь
ВПХГ — военный полевой хирургический госпиталь
ГБ — госпитальная база
ГТС — гемотрансфузионные средства
ИТТ — инфузионно-трансфузионная терапия
КРП — комбинированные радиационные поражения
КТМП — комбинированные термомеханические поражения
КХП — комбинированные химические поражения
МОСН — медицинский отряд специального назначения
МПП — медицинский пункт полка
омедб — отдельный медицинский батальон
омедо — отдельный медицинский отряд
омедр — медицинская рота
ОПН — острая почечная недостаточность
ОСМП — отряд специализированной медицинской помощи
ОЦК — объем циркулирующей крови
СДС — синдром длительного сдавления
ТГМЗ — тыловые госпитали Министерства здравоохранения России

ГЛАВА 1
СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ РАНЕНЫМ НА ВОЙНЕ

Современная система лечебно-эвакуационного обеспечения войск направлена на проведение последовательных и преемственных лечебно-профилактических мероприятий на этапах медицинской эвакуации раненым и пораженным в сочетании с **эвакуацией по назначению** в специализированные лечебные учреждения в соответствии с медицинскими показаниями и конкретными условиями обстановки.

В основе системы лежит **военно-медицинская доктрина**, в которую включены следующие положения военно-полевой хирургии:

- максимальное сокращение сроков и этапов медицинской эвакуации и создание условий для одномоментного оказания исчерпывающей хирургической помощи раненым;
- допустимость изменений установленного объема хирургической помощи в военно-лечебных учреждениях в зависимости от боевой и медицинской обстановки;
- сохранение единого подхода к лечению огнестрельной раны: ранняя антибиотикопрофилактика, ранняя первичная хирургическая обработка, закрытие ран преимущественно первичным отсроченным швом;
- придание приоритетного значения неотложным медицинским мероприятиям, лечению шока и кровопотери на всех этапах медицинской эвакуации;
- четкая организация, преемственность и последовательность в оказании хирургической помощи, особенно при сочетанных и множественных ранениях;
- широкая специализация хирургической помощи;

— приближение специализированной хирургической помощи к раненым и больным;
— проведение объективной оценки тяжести ранения и состояния раненого с выделением критериев прогноза (Приложение 1).

Система этапного лечения представляет собой единый процесс лечения и эвакуации раненых. Раненые последовательно доставляются в медицинские подразделения, части и лечебные учреждения, которые называются **этапами медицинской эвакуации**. Под этапом медицинской эвакуации понимают силы и средства медицинской службы, развернутые на путях эвакуации с задачей приема, сортировки раненых, оказания им медицинской помощи, подготовки к дальнейшей эвакуации нуждающихся в ней и лечения. Этапами медицинской эвакуации являются: медицинский пункт полка, медицинская рота бригады (полка), отдельный медицинский батальон дивизии, отдельный медицинский отряд, медицинский отряд специального назначения, лечебные учреждения ГБ, тыловые госпитали Минздрава России. К числу этапов медицинской эвакуации может быть отнесен и медицинский пункт батальона, когда он развертывается и работает в обороне.

Организация медицинской помощи раненым в системе этапного лечения с эвакуацией по назначению характеризуется вынужденным расчленением (эшелонированием) медицинской помощи и лечебных мероприятий. Иными словами, единый процесс оказания медицинской помощи и лечения, осуществляемый в мирное время в одном лечебном учреждении, в условиях действующей армии разделен на отдельные лечебно-профилактические мероприятия, проводимые в нескольких местах и в разное время, именуемые **видами медицинской помощи**. Выделяются следующие виды медицинской помощи: первая помощь, доврачебная, первая врачебная, квалифицированная и специализированная медицинская помощь.

Каждый из видов медицинской помощи характеризуется своим объемом, конкретными задачами и перечнем типовых

лечебно-профилактических мероприятий, квалификацией медицинского персонала и оснащением. Каждому этапу медицинской эвакуации соответствует определенный вид медицинской помощи. В условиях современной войны как вид, так и объем медицинской помощи, оказываемой на том или ином этапе эвакуации, могут меняться в зависимости от конкретных условий боевой обстановки, величины санитарных потерь, обеспеченности медицинской службы силами и средствами, возможности доставки раненых на последующие этапы медицинской эвакуации.

Несмотря на современные требования к сокращению этапов эвакуации, эшелонированное построение медицинских сил и средств сохраняется, что предусматривает и сохранение всех видов медицинской помощи.

Первая помощь — это комплекс мероприятий, направленных на временное устранение причин, угрожающих жизни раненого, и предупреждение развития тяжелых осложнений. Она оказывается в порядке само- и взаимопомощи, а также санитарами или другими медицинскими работниками на поле боя (в очаге поражения) или в ближайшем укрытии с использованием преимущественно индивидуальных средств оснащения.

Данный вид помощи включает следующие основные мероприятия:

— освобождение из-под завалов, вынос или вывоз из очагов пожара, с местности, зараженной радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами;
— тушение горящей (тлеющей) одежды и зажигательной смеси, попавшей на кожу;
— устранение асфиксии при ранениях, травмах или ожогах головы и шеи (открывание рта роторасширителем, выведение языка языкодержателем, очистка полости рта и глотки салфеткой, введение воздуховода и поворот раненого на бок или на живот для эвакуации);
— остановка наружного кровотечения из раны (при профузных артериальных кровотечениях накладывается

жгут, при умеренных артериальных, венозных либо капиллярных кровотечениях — давящая повязка из индивидуального перевязочного пакета);
- устранение открытого пневмоторакса (закрытие раны груди стерильной повязкой из индивидуального перевязочного пакета и прорезиненной оболочкой пакета поверх повязки);
- закрытие ран всех локализаций асептической повязкой (одна подушечка индивидуального перевязочного пакета накладывается на входное, другая — на выходное отверстие раневого канала, после чего они фиксируются бинтом этого же пакета);
- транспортная иммобилизация конечностей при переломах костей, ранениях суставов, повреждениях магистральных сосудов, ожогах, отморожениях, синдроме длительного сдавления и обширных повреждениях мягких тканей (верхняя конечность фиксируется к туловищу ремнем, бинтом либо гимнастеркой, нижняя — фиксируется к здоровой конечности, при наличии лестничных, фанерных или любых импровизированных шин – иммобилизация осуществляется с их помощью);
- обезболивание (внутримышечное введение всей дозы анальгетика, находящегося в аптечке индивидуальной);
- введение через рот таблетированного антибиотика;
- наложение теплоизолирующих повязок при холодовых поражениях.

Раненые, находящиеся в бессознательном состоянии, эвакуируются с поля боя в положении лежа на животе или на боку, что предотвращает аспирацию рвотных масс и крови. Остальных раненых эвакуируют в положении лежа на спине. Транспортировка раненых с повреждением позвоночника осуществляется на носилках с твердой подкладкой из широких досок. При ранении шейного отдела позвоночника обязательна иммобилизация головы лестничными шинами или повязкой с большим количеством

ваты вокруг шеи. Раненных в челюстно-лицевую область выносят на носилках в полусидячем положении или на боку, что позволяет исключить попадание слюны, крови, инородных тел в дыхательные пути. В полусидячем положении выносят и раненных в грудь с затруднением дыхания.

Доврачебная помощь — комплекс медицинских мероприятий, направленных на поддержание жизненно важных функций организма, предупреждение тяжелых осложнений и подготовку раненых к эвакуации, в том числе вертолетной. Она оказывается, как правило, фельдшерами в медицинских пунктах батальонов, а в отдельных случаях санитарными инструкторами в пунктах сбора раненых, на медицинских постах рот с использованием преимущественно носимого медицинского оснащения.

Доврачебная помощь дополняет мероприятия первой помощи и включает проверку и при необходимости исправление неправильно наложенных жгутов, повязок, шин или их наложение, если это не было сделано раньше. *В обязательном порядке проводится внутривенное введение кристаллоидных растворов раненым с признаками тяжелой кровопотери.* Санитарный инструктор должен осуществлять искусственную вентиляцию легких ручным дыхательным аппаратом, а подготовленный фельдшер – выполнить коникотомию с помощью специального коникотома. При ожогах накладываются асептические повязки из табельных перевязочных средств. В тех случаях, когда обожжено лицо и поражены верхние дыхательные пути (тепловая контрактура жевательных мышц и отек губ), поддерживают их проходимость путем насильственного раскрывания рта и введения воздуховода. При общем перегревании кладут на голову холодный компресс или лед. При значительном задымлении воздуха или загрязнении его радиоактивными веществами надевают на раненого (обожженного) противогаз, а при невозможности этого кладут на ротоносовую область ватно-марлевую повязку-респиратор.

При химических ожогах производят обильное обмывание пораженной области большим количеством воды. Вслед за обмыванием водой используют химические нейтрализующие средства: при ожогах кислотой — 2–3% раствор бикарбоната натрия, при поражении щелочью — 2–5% раствор уксусной или лимонной кислоты.

При холодовых поражениях согревают конечности «на протяжении» теплыми грелками, уложенными в проекции бедренных или плечевых сосудов. При отсутствии или резком ослаблении дыхания у раненого с общим охлаждением (замерзанием) проводят искусственную вентиляцию легких, ингаляцию кислорода, удаляют слизь и кровь из верхних дыхательных путей с помощью отсоса.

При комбинированных химических поражениях надевают противогаз раненым, которым это не было сделано ранее. Контролируют, был ли введен антидот из шприц-тюбика и выполнена ли частичная специальная обработка содержимым индивидуального противохимического пакета.

При черепно-мозговой травме осуществляют фиксацию языка при его западении, приводящем к нарушению дыхания, путем введения воздуховода.

При носовом кровотечении вводят в носовые ходы ватные тампоны, пропитанные 3% перекисью водорода, накладывают пращевидную повязку. При ранениях шеи и глотки для уменьшения слюноотделения вводят 1 мл 0,1% раствора атропина. Этот же прием позволяет снять вестибулярные расстройства при перевозке раненых автомобильным и авиационным транспортом (при контузии, ранении уха и сосцевидного отростка).

Первая врачебная помощь — комплекс общеврачебных мероприятий, направленных на ослабление (при возможности — устранение) последствий ранений, угрожающих жизни раненого, предупреждение развития осложнений или уменьшение их тяжести и подготовку нуждающихся к дальнейшей эвакуации, в том числе вертолетной. Оказание первой врачебной помощи обеспечивается силами и

средствами медицинских пунктов (медицинских рот) частей и соединений.

По срочности оказания мероприятия первой врачебной помощи разделяются на две группы:

1) Неотложные мероприятия первой врачебной помощи:

— устранение асфиксии при ранениях, травмах головы и шеи, ожогах лица и верхних дыхательных путей (в дополнение к вышеперечисленным мероприятиям — коникотомия либо трахеостомия);

— устранение острой дыхательной недостаточности путем подачи кислорода через маску, выполнение ваго-симпатической новокаиновой блокады при повреждениях органов груди, сегментарной паравертебральной новокаиновой блокады при множественных переломах ребер; при неэффективности этих мероприятий — искусственная вентиляция легких;

— устранение напряженного пневмоторакса путем пункции или дренирования плевральной полости во II межреберье по средне-ключичной линии;

— устранение открытого пневмоторакса путем герметизации плевральной полости с помощью специального табельного устройства либо пятислойной окклюзионной повязки С.И. Банайтиса;

— временная остановка наружного кровотечения и контроль ранее наложенного жгута с целью: снятия жгутов, наложенных без показаний; остановки кровотечения прошиванием, перевязкой сосуда в ране, тугой тампонадой раны; временной рециркуляции крови в конечности при необходимости повторного наложения жгута;

— восполнение кровопотери путем капельного либо струйного внутривенного введения кровезамещающих растворов в перевязочной (800–1200 мл) одновременно с выполнением других мероприятий, а также подключение контейнера с кровезамещающим раствором для последующей инфузии в процессе эвакуации;

— капиллярная пункция мочевого пузыря при повреждениях уретры и катетеризация мочевого пузыря при задержке мочи;
— новокаиновые блокады (проводниковые, футлярные, в область перелома) и транспортная иммобилизация конечностей табельными средствами при переломах костей, ранениях суставов, повреждениях магистральных сосудов и нервов, обширных повреждениях мягких тканей, сопровождающихся или угрожающих развитием травматического шока;
— отсечение сегментов конечностей при их неполных отрывах с последующей транспортной иммобилизацией;
— снятие повязки, туалет, дегазация кожи и раны 5% раствором хлорамина либо дезактивация кожи и раны, промывание раны растворами антисептиков, паравульнарное введение антибиотиков, введение антисептиков в рану, наложение новой асептической повязки на раны, зараженные ОВ либо РВ, а также на раны, обильно загрязненные землей (в последнем случае без дегазации и дезактивации);
— внутримышечное введение антибиотиков (пенициллин: 500 000 ЕД при обычных ранениях и 1 000 000ЕД при обширных ранах);
— подкожное введение столбнячного анатоксина (0,5 мл однократно);
— внутримышечное введение анальгетиков;

2) К числу мероприятий первой врачебной помощи, выполнение которых может быть отсрочено, относятся:
— устранение недостатков транспортной иммобилизации;
— новокаиновые блокады при повреждениях конечностей без явлений шока;
— введение антибиотиков в окружность раны.

В медицинских ротах объем первой врачебной помощи расширяется за счет следующих мероприятий:
— устранение асфиксии посредством интубации трахеи с последующим проведением ИВЛ;

— остановка профузного кровотечения из небольших и поверхностно расположенных сосудов путем их перевязки;
— катетеризация магистральных вен конечностей;
— проведение комплекса противошоковых мероприятий с внутривенным вливанием кристаллоидных и коллоидных (не более 400 мл полиглюкина) растворов.

Квалифицированная хирургическая помощь — комплекс хирургических и реанимационных мероприятий, направленных на устранение угрожающих жизни раненого последствий ранений, поражений и заболеваний, предупреждение развития осложнений, подготовку к эвакуации по назначению. Она оказывается хирургами общего профиля и анестезиологами-реаниматологами в полевых лечебных учреждениях передового района (омедб, омедо, МОСН, аэромобильный госпиталь воздушно-десантной дивизии).

Для определения лечебной тактики необходимо четко сформулировать диагноз. В военно-полевой хирургии диагноз боевой хирургической травмы состоит из трех частей. Первая — морфологическая характеристика ранения, описывающая его тяжесть, характер и локализацию. Вторая — характеристика жизнеугрожающих последствий ранения (асфиксия, наружное или внутреннее кровотечение, сдавление головного мозга, пневмоторакс, ишемия конечности и т.д.). Третья — клиническая характеристика тяжести состояния раненого: травматический шок, острая дыхательная недостаточность, травматическая кома.

Квалифицированная медицинская помощь раненым и пораженным с боевой хирургической травмой решает три основных задачи.

Первая задача — восстановление жизненно важных функций, то есть спасение жизни раненых.

Для реализации этой задачи выполняются **неотложные хирургические вмешательства** (операции по жизненным

показаниям) и проводится полный комплекс мероприятий интенсивной терапии.

Неотложные хирургические вмешательств выполняются при:

- ранениях и травмах головы и шеи, сопровождающихся асфиксией (трахеостомия) либо наружным кровотечением (остановка наружного кровотечения); *трепанация черепа и первичная хирургическая обработка раны головного мозга не проводится (в т.ч. и при сдавлении головного мозга);*
- ранениях и травмах груди, сопровождающихся тампонадой сердца (торакотомия, ушивание раны сердца); продолжающимся внутриплевральным кровотечением (торакотомия, остановка кровотечения из сосудов грудной стенки или средостения; при кровотечении из раны легкого — остановка кровотечения, хирургическая обработка и ушивание раны либо краевая резекция легкого); большим гемотораксом (дренирование плевральной полости плотной силиконовой либо полихлорвиниловой трубкой диаметром 10 мм в VI–VII межреберьях по средней подмышечной линии и реинфузия крови); напряженным пневмотораксом (дренирование плевральной полости плотной силиконовой или полихлорвиниловой трубкой диаметром 5–6 мм во II межреберье по средне-ключичной линии); открытым пневмотораксом (хирургическая обработка раны грудной стенки, дренирование плевральной полости во II и VII межреберьях, промывание плевральной полости растворами антисептиков через дренажи, первичное ушивание раны грудной стенки без натяжения краев — в т.ч. путем выкраивания хорошо васкуляризированных кожно-мышечных лоскутов и их перемещения в раневой дефект, перекусывания и перемещения выше- и нижележащих ребер; при невозможности ушивания без натяжения краев — рана герметизируется мазевой салфеткой, полиэтиленом и липким пластырем);

— механических и взрывных травмах груди, сопровождающихся множественными двойными переломами ребер с формированием переднего либо передне-бокового реберного клапана (при переднем — введение двух стержней из комплекта КСТ-1 в грудину на глубину 10 мм — и любой способ вытяжения; при передне-боковом — надреберное проведение спиц диаметром 2–2,5 мм длиной 300 мм в перпендикулярном ребрам направлении с упором концов на ключице и реберных дугах);
— ранениях и травмах живота, сопровождающихся продолжающимся внутрибрюшным кровотечением (лапаротомия: по показаниям – окончательная остановка кровотечения путем восстановления кровотока в магистральных сосудах, перевязка мелких сосудов; спленэктомия; хирургическая обработка, остановка кровотечения, ушивание и дренирование ран печени, почки, поджелудочной железы; при тяжелых повреждениях почки — нефрэктомия); эвентрацией органов брюшной полости либо выраженными признаками перитонита (лапаротомия: операции на органах брюшной полости в зависимости от характера их повреждения);
— ранениях таза, сопровождающихся артериальным наружным кровотечением (при ранениях ягодичной артерии — выделение внутренней подвздошной артерии по Н.И. Пирогову на стороне ранения, временное прекращение кровотока в ней, перевязка кровоточащего сосуда, возобновление кровотока либо перевязка внутренней подвздошной артерии, хирургическая обработка и дренирование раны таза);
— неогнестрельных механических и взрывных травмах таза, сопровождающихся множественными переломами костей переднего и заднего полуколец и интенсивным внутритазовым кровотечением — введение стержней в лонные (2) и подвздошные кости (4) с обеих сторон, устранение краниального смещения поврежденной половины таза путем ручного или ске-

летного вытяжения на операционном столе, максимальное сведение крыльев подвздошных костей и фиксация стержней рамочным аппаратом комплекта КСТ-1;

- ранениях и травмах конечностей, сопровождающихся наружным кровотечением из магистральных сосудов (выделение проксимального отдела артерии типичным доступом, временное прекращение кровотока, рассечение раны, выявление источника кровотечения: перевязка, окончательное (боковой, циркулярный шов) или временное (с помощью сосудистых протезов комплекта КСТ-1) восстановление магистрального кровотока, хирургическая обработка раны, иммобилизация: при переломе костей — стержневым аппаратом комплекта КСТ-1, без перелома — транспортной шиной);
- разрушениях и отрывах сегментов конечностей, сопровождающихся продолжающимся наружным кровотечением из разрушенных костей, несмотря на наложенный жгут (ампутация);
- ранениях и открытых травмах, сопровождающихся развитием анаэробной инфекции (вторичная хирургическая обработка ран либо ампутация сегментов конечностей).

При восстановлении жизненно важных функций раненого неотложное хирургическое вмешательство является основным реанимационным мероприятием. Оно проводится немедленно без предоперационной подготовки. Операции предшествуют лишь интубация трахеи, подключение аппарата для искусственной вентиляции легких и катетеризация подключичной либо бедренной вены.

Консервативные мероприятия интенсивной терапии также начинаются немедленно и выполняются одномоментно с оперативным вмешательством. В особо тяжелых случаях после выполнения основного этапа операции (например, после остановки внутриполостного кровотечения), оперативное вмешательство может быть временно остановлено

до относительной стабилизации жизненно важных функций методами консервативной интенсивной терапии, после чего продолжено и завершено в полном объеме.

Во всех случаях неотложное оперативное вмешательство завершается полноценной хирургической обработкой и дренированием раны (обязательным является хирургическая обработка как входного, так и выходного отверстий раневого канала).

Консервативные мероприятия интенсивной терапии осуществляются и после неотложного оперативного вмешательства до полной либо относительной стабилизации жизненно важных фупкций.

Вторая задача — предупреждение развития тяжелых угрожающих жизни осложнений боевых травм.

Для реализации этой задачи выполняются **срочные хирургические вмешательства** (срочные операции) и проводится полный комплекс интенсивной терапии. Поскольку срочные операции выполняются во вторую очередь (после неотложных), то интенсивная терапия предшествует оперативным вмешательствам и является предоперационной подготовкой.

Срочные хирургические вмешательства выполняются при:

— ранениях и травмах груди, сопровождающихся повреждением бронхов и напряженным пневмотораксом, не устраняемым даже при активном дренировании плевральной полости (выполняется торакотомия, по показаниям — хирургическая обработка раны легкого по типу атипичной резекции, ушивание поврежденного бронха, дренирование плевральной полости);

— ранениях и травмах живота, при которых отсутствуют признаки продолжающегося кровотечения и кровопотери, выраженного перитонита, но имеются признаки проникающего ранения либо признаки повреждения полых органов (лапаротомия: операции на органах брюшной полости в зависимости от характера их повреждения);

— ранениях и травмах таза, сопровождающихся внебрюшинным повреждением прямой кишки (наложение в левой подвздошной области противоестественного заднего прохода, широкое дренирование параректального пространства до области повреждения прямой кишки, ушивание раны прямой кишки, отмывание дистального отдела кишки через противоестественный задний проход); внебрюшинным повреждением мочевого пузыря (внебрюшинная цистотомия, удаление кровяных сгустков, ушивание раны пузыря со стороны слизистой оболочки, формирование цистостомы, дренирование паравезикального пространства по И.В. Буяльскому–Мак-Уортеру либо по П.А. Куприянову на стороне ранения или с обеих сторон); повреждением уретры (внебрюшинная цистотомия, туннелизация уретры силиконовой трубкой, формирование цистостомы, дренирование паравезикального пространства по И.В. Буяльскому–Мак-Уортеру либо по П.А. Куприянову с двух сторон);
— ранениях и травмах конечностей, сопровождающихся повреждением магистральных артерий без наружного кровотечения, но с напряженной внутритканевой гематомой или признаками ишемии (при компенсированной и некомпенсированной ишемии – выделение проксимального отдела артерии типичным доступом, временное прекращение кровотока, рассечение раны, выявление источника кровотечения: перевязка или восстановление магистральных сосудов, либо временное протезирование артерии, хирургическая обработка раны, дренирование, иммобилизация: при переломе кости — стержневым аппаратом комплекта КСТ-1, без перелома – транспортной шиной; при необратимой ишемии — ампутация сегмента конечности в пределах зоны полноценного кровоснабжения);
— ранениях и открытых травмах конечностей, сопровождающихся заражением ран ОВ либо РВ, обильным загрязнением ран землей либо обширным

повреждением мягких тканей (дегазация раны путем обильного промывания 5% раствором хлорамина или перекиси водорода, первичная хирургическая обработка; при переломах костей первичная хирургическая обработка раны завершается открытой репозицией и фиксацией перелома стержневым аппаратом комплекта КСТ-1);

- ранениях и открытых травмах конечностей, сопровождающихся развитием раневой инфекции (вторичная хирургическая обработка раны, которая при переломах костей завершается внеочаговой фиксацией перелома стержневым аппаратом комплекта КСТ-1);
- разрушениях и отрывах сегментов конечностей без признаков продолжающегося кровотечения (ампутация);
- сочетанных ранениях и травмах, сопровождающихся переломами длинных костей и сложными переломами костей таза со смещением либо подвижностью тазового кольца (при ранениях и открытых неогнестрельных переломах — первичная хирургическая обработка ран с открытой репозицией и фиксацией костных отломков стержневыми аппаратами комплекта КСТ-1; при закрытых переломах – фиксация стержневыми аппаратами с ориентировочной закрытой ручной репозицией костных отломков).

Для предупреждения развития тяжелых осложнений боевых травм большое значение имеют и консервативные мероприятия интенсивной терапии. Они начинаются сразу же при поступлении раненых на этап квалифицированной хирургической помощи в отделении интенсивной терапии и реанимации, строятся по изложенным выше принципам, продолжаются во время и после оперативного вмешательства. Важным компонентом программы интенсивной терапии является рациональная профилактическая антибактериальная терапия.

Основным методом предупреждения осложнений огнестрельных ранений (прежде всего, гнойно-инфекци-

онных) является первичная хирургическая обработка ран.

При отсутствии показаний к выполнению неотложных и срочных оперативных вмешательств, первичная хирургическая обработка ран различной локализации составляет третью группу оперативных вмешательств, обозначенную как **отсроченные**. Выполнение их на этапах, предназначенных для оказания квалифицированной хирургической помощи, должно осуществляться в исключительных случаях при длительной задержке эвакуации. Это обусловлено высокой частотой развития осложнений после выполнения таких операций, особенно на костно-мышечной ране.

В соответствии с вышеперечисленными мероприятиями, выделяются три объема квалифицированной хирургической помощи. Первый — **по жизненным показаниям** — проводится при большом потоке раненых; он включает выполнение только неотложных операций и противошоковых мероприятий. Второй — **сокращенный** — включает выполнение неотложных и срочных оперативных вмешательств, противошоковых мероприятий. В локальных войнах и вооруженных конфликтах сокращенный объем помощи является наиболее типичным. Третий — **полный** — включает выполнение неотложных, срочных и отсроченных операций, противошоковых мероприятий. Выполнение его является исключением, осуществляется только при значительной задержке эвакуации.

Третья задача — подготовка раненых к эвакуации.

На этапе квалифицированной медицинской помощи осуществляется лечение только ограниченных ранений мягких тканей с общим сроком лечения, не превышающим 10 суток. Остальные раненые подлежат эвакуации на этап, где им оказываются мероприятия специализированной хирургической помощи, лечение и реабилитация.

Подготовка раненых к эвакуации включает комплекс мероприятий, направленных на восстановление и стабилизацию жизненно важных функций, создание поврежденным

органам и тканям условий, исключающих возможность развития осложнений в процессе эвакуации. Они сводятся к интенсивной терапии раненых и лечению поврежденных органов и тканей до уровня, безопасного для эвакуации. В значительной мере эти мероприятия определяются характером, тяжестью и локализацией ранения.

При оценке показаний к эвакуации следует ориентироваться на общее состояние раненых и на состояние поврежденных органов и тканей.

Особое место при оценке показаний к эвакуации отводится раненным в голову с повреждением головного мозга. Следует помнить, что раненые с повреждением головного мозга без операции переносят эвакуацию лучше, чем после операции. Таких раненых не следует задерживать на этапе квалифицированной помощи для проведения диагностических мероприятий и дегидратационной терапии. Нарушение сознания и очаговая неврологическая симптоматика не являются противопоказанием к эвакуации.

При подготовке раненых с повреждением головного мозга к эвакуации выполняются следующие мероприятия:

- восстановление самостоятельного внешнего дыхания вплоть до интубации трахеи либо трахеостомии;
- остановка наружного кровотечения из покровных тканей лица и головы;
- возмещение ОЦК до стабилизации систолического АД на цифрах выше 100 мм рт. ст. и нормализации показателей красной крови до цифр: эритроциты — до $3{,}0\times10^{12}$/л, гемоглобин — до 100 г/л, гематокрит — до 0,32–0,34 л/л.

У остальных раненых безопасная эвакуация возможна при следующих показателях общего состояния:

- состояние сознания: ясное либо оглушение (сохранен речевой контакт);
- внешнее дыхание: самостоятельное, ритмичное, частота — менее 20 экскурсий в минуту;
- гемодинамика: систолическое АД — стабильное на уровне, превышающем 100 мм рт.ст.; частота пуль-

са — стабильная, менее 100 ударов в минуту, отсутствие нарушений ритма;
- температура тела — менее 39°С;
- показатели красной крови: эритроциты — $3{,}0\times10^{12}$/л, гемоглобин — 100 г/л, гематокрит — 0,32–0,34 л/л.

В зависимости от состояния поврежденных органов и тканей, эвакуация автомобильным транспортом возможна:
- при ранениях груди: на 3–4-е сутки после дренирования плевральной полости либо торакотомии, до развития гнойно-инфекционных осложнений; дренажи перед эвакуацией удаляются либо используются специальные пакеты-сборники; при других повреждениях срок эвакуации определяется общим состоянием и может быть сокращен;
- при ранениях живота: не ранее 8–10-х суток после лапаротомии с целью предупреждения эвентрации органов;
- при ранениях конечностей с повреждением магистральных сосудов и временным их протезированием: эвакуация осуществляется в срочном порядке с учетом общего состояния раненых, поскольку средний срок функционирования временных протезов составляет 6–12 часов;
- при ранениях позвоночника и спинного мозга показания к эвакуации оцениваются по общему состоянию; в среднем она возможна на 2-е сутки; перед эвакуацией обязательна постоянная катетеризация мочевого пузыря; эвакуация осуществляется на щите;
- при ранениях таза показания к эвакуации оцениваются по общему состоянию; в среднем она осуществляется на 3–4-е сутки до развития гнойно-инфекционных осложнений; дренажные трубки не удаляются; при переломах костей таза иммобилизация осуществляется путем связывания нижних конечностей и сгибания их в коленных суставах до 120–140°;

— при ранениях конечностей показания к эвакуации оцениваются по общему состоянию; в среднем она осуществляется на 2-е сутки (после ампутаций — на 2–3-и сутки); иммобилизация осуществляется табельными шинами, укрепленными гипсовыми кольцами;

При эвакуации авиационным транспортом показания к ней расширяются, сроки временной нетранспортабельности раненых сокращаются до 2 суток. Это обусловлено комфортными условиями эвакуации, относительно коротким временем эвакуации, но, самое главное, наличием медицинского сопровождения. Поэтому авиатранспортом могут быть эвакуированы раненые с субкомпенсированным общим состоянием, с функционирующими дренажными системами.

При оценке показаний к эвакуации авиационным транспортом необходимо учитывать длительность и способ доставки раненых до самолета и от самолета, длительность ожидания вылета самолета. В таких ситуациях следует выделять силы и средства для оказания медицинской помощи раненым на этих этапах, вплоть до восстановления внешнего дыхания, искусственной вентиляции легких, инфузионной терапии.

Специализированная хирургическая помощь — комплекс диагностических, хирургических и реаниматологических мероприятий, проводимых в отношении раненых и пораженных с применением сложных методик, использованием специального оборудования и оснащения в соответствии с характером, профилем и тяжестью ранения (поражения, заболевания). Специализированная хирургическая помощь оказывается врачами-специалистами в специально предназначенных для этих целей военно-лечебных учреждениях (отделениях). Она может также оказываться в передовых (стационарных или полевых) учреждениях, усиленных для этих целей группами специалистов и оснащенных необходимым имуществом и оборудованием.

В современных условиях значение специализированной хирургической помощи в системе этапного лечения

раненых существенно возросло. В первую очередь это связано с постоянным увеличением доли тяжелых множественных и сочетанных ранений в структуре современной боевой хирургической травмы, при которых единственно возможным организационным решением спасения жизни раненых является приближение к ним специализированной помощи. Это положение реализуется в организации **ранней специализированной хирургической помощи в** многопрофильном госпитале, развертываемом на базе гарнизонного военного госпиталя или МОСН, путем придания им специализированных многопрофильных хирургических групп медицинского усиления.

К категории лиц, нуждающихся в ранней специализированной хирургической помощи, относятся, в первую очередь, тяжелораненые с множественными и сочетанными боевыми травмами (проникающие ранения головы и позвоночника, закрытые повреждения черепа и головного мозга, а также позвоночника и спинного мозга, проникающие ранения груди с признаками массивной кровопотери и выраженной дыхательной недостаточности, проникающие ранения и закрытые повреждения живота, тяжелые переломы длинных трубчатых костей и таза, повреждения магистральных кровеносных сосудов), а также раненые со сложными изолированными ранениями.

Наличие тяжелой сочетанной травмы предусматривает необходимость определения рациональной последовательности выполнения оперативных вмешательств у одного раненого. Основное положение заключается в допустимости одномоментного выполнения только однотипных операций (например, неотложной торакотомии и остановки наружного кровотечения из артерии конечности), что возможно при: отсутствии массового поступления раненых, обеспечении операции несколькими хирургическими бригадами и инструментарием, наличии навыков одномоментного оперирования у хирургов и анестезиолога; компенсированном или субкомпенсированном состоянии раненого, отсутствии клинических и электрокардиографи-

ческих признаков ушиба сердца, дыхательной недостаточности, сдавления или дислокации головного мозга.

При отсутствии вышеуказанных условий оперативные вмешательства выполняются последовательно в ходе одного наркоза либо в различные периоды травматической болезни.

Осуществление **ранней специализированной хирургической помощи** возможно при ранней доставке раненых к врачу-специалисту, в связи с чем это определение представляет собой организационное понятие, реализация которого достигается двумя путями: приближением специализированной хирургической помощи к раненым и больным, либо своевременной авиасанитарной эвакуацией раненых в специализированные или многопрофильные госпитали.

Специализированная хирургическая помощь складывается из четырех групп мероприятий:

— неотложные мероприятия;

— срочные мероприятия;

— отсроченные мероприятия;

— плановые мероприятия.

В локальных войнах и вооруженных конфликтах специализированная хирургическая помощь эшелонируется следующим образом:

1-й эшелон составляют лечебные учреждения, расположенные на основных эвакуационных направлениях на границе с зоной боевых действий. Такими лечебными учреждениями являются МОСН либо гарнизонные военные госпитали, усиленные многопрофильными специализированными группами. После чего раненые (в среднем через 2–4 суток) эвакуируются в лечебные учреждения 2-го и 3-го эшелонов. Удельный вес неотложных мероприятий составляет до 12%, срочных — до 15%, отсроченных — до 30% и плановых — до 3%.

2-й эшелон составляют лечебные учреждения округа, на территории которого ведутся боевые действия, и близлежащих округов.

3-й эшелон составляют главные и центральные госпитали МО и Военно-медицинская академия.

В лечебных учреждениях 2-го и 3-го эшелонов осуществляются лечение осложнений ранений, восстановление структуры и функции поврежденных органов и тканей. Поэтому удельный вес неотложных операций снижается до 1,5%, срочных — до 5%, отсроченных — до 9%, но возрастает удельный вес плановых операций до 40%, операций, выполненных по вторичным показаниям (по поводу осложнений) — до 23%.

В условиях крупномасштабной войны специализированная хирургическая помощь оказывается в госпитальных базах.

Госпитальная база единой организации (в дальнейшем госпитальная база) имеет в своем составе военные полевые госпитали, где может оказываться специализированная хирургическая помощь:

- два военных полевых сортировочных госпиталя (ВПСГ) по 300 коек;
- один ВПНхГ на 300 коек для раненных в голову, шею и позвоночник;
- один ВПТАГ на 300 коек для раненных в грудь, живот и таз;
- два ВПТрГ по 300 коек для раненных в конечности;
- один ВПОжГ на 300 коек для обожженных;
- два ВПГЛР — по 750 коек для лечения легкораненых;
- два ВПМГ — по 300 коек;
- три ВПХГ по 300 коек общехирургического профиля.

Такой состав ГБ позволяет обеспечивать оказание всех видов специализированной хирургической помощи. На данный этап эвакуации в первую очередь и в кратчайшие сроки (12–24 ч) должны доставляться раненые, которым необходимо оказание ранней специализированной хирургической помощи.

Организация работы и определение профиля госпиталей или их отделений, объем квалифицированной и специализированной медицинской помощи в них, а также сроки лечения в госпитальной базе определяются конкретными

условиями ее работы, размерами и структурой санитарных потерь в войсках, наличием госпиталей, характером боевых действий войск, оперативной обстановкой.

Медицинская реабилитация — это комплекс организационных, лечебных, медико-психологических мероприятий, проводимых в отношении раненых военнослужащих с целью поддержания и восстановления их бое- и трудоспособности. Она осуществляется на всех этапах медицинской эвакуации. Легкораненые с короткими сроками лечения (до 10 дней) задерживаются до полного выздоровления в омедб и омедр, раненые со сроками лечения от 10 до 60 дней — в госпиталях ГБ, в том числе — в ВПГЛР; раненые, срок лечения которых превышает 60 дней, а также увольняемые из Вооруженных Сил — в ТГМЗ.

Медицинская реабилитация может быть этапной и заключительной. Задачами медицинской реабилитации является восстановление анатомических структур поврежденных тканей, нарушенных органов и систем, что осуществляется путем применения консервативных (физиотерапия, лекарственная терапия, лечебная физкультура) и хирургических методов. Они проводятся по реабилитационным программам в соответствии с периодами раневого процесса, имеющими особенности при ранении каждой области тела и органа, и основываются на принципах максимально раннего начала лечебно-восстановительных мероприятий, комплексности, динамическом врачебном контроле за ответными реакциями организма.

На всех этапах эвакуации проводится **медицинская сортировка** раненых. В процессе ее определяется нуждаемость и очередность поступления раненых в функциональные подразделения данного этапа (внутрипунктовая сортировка), способ, очередность, вид транспорта и направление дальнейшей эвакуации (эвакуационно-транспортная сортировка), а также оказывается неотложная помощь. При этом сортировка, начиная с момента оказания первой врачебной помощи, должна носить прогностический характер. В процессе сортировки решаются следующие задачи:

выделяются группы нуждающихся в неотложной помощи, в оказании помощи в порядке очереди, легкораненых, агонирующих (нуждающихся в симптоматической терапии) раненых; определяются перспективы и ориентировочные сроки возвращения в строй раненых военнослужащих; определяется вероятность развития осложнений в период их транспортировки и на последующих этапах.

В системе этапного лечения обязательным является ведение **военно-медицинской документации** установленного образца, содержащей сведения о характере травмы, выполненных лечебных мероприятиях, нуждаемости в неотложной медицинской помощи на следующем этапе, данные о транспортировке и эвакуационном предназначении. Первичным медицинским документом, заполняемым на каждого раненого, является **первичная медицинская карточка.** Она заполняется при оказании первой врачебной помощи, а затем сопровождает раненого на всех этапах лечения до его завершения. При госпитализации раненого заполняется история болезни. Оформление военно-медицинской документации основывается на единстве военно-медицинской терминологии и классификации боевой хирургической травмы.

Эвакуация раненых представляет сложный, длительный, нередко достаточно травматичный процесс. При этом большинству раненых не может быть оказана исчерпывающая помощь в ранние сроки и поэтому ее приходится оказывать поэтапно в строго необходимом объеме и с сохранением преемственности в ходе всего процесса лечения. В ходе этапного лечения в полевых условиях одинаково ошибочно недовыполнение объема помощи, связанное с угрозой возникновения жизненно опасных осложнений, или наоборот, выполнение излишних лечебных мероприятий, затрудняющих дальнейшую транспортировку раненого и снижающих ее переносимость.

При организации оказания хирургической помощи раненым большое значение имеют действия **главных и ведущих хирургов.** На них возлагается:

— изучение уровня подготовки подчиненных специалистов по оказанию хирургической помощи, представление предложений по их расстановке и совершенствованию профессиональных знаний; формирование единых воззрений на характер боевой травмы и единых подходов к лечению;
— изложение принципиальных положений военно-полевой хирургии в руководящих документах;
— изучение возможностей частей и лечебных учреждений по оказанию хирургической помощи, анализ их оперативной деятельности, определение рабочей мощности и объема хирургической работы каждого этапа эвакуации;
— участие в разработке плана медицинского обеспечения боевой операции и других документов по руководству лечебно-эвакуационным обеспечением;
— личное участие в оказании медицинской помощи раненым, контроль за ее проведением в лечебных учреждениях;
— своевременный анализ результатов хирургической работы, выявление ошибок и просчетов в лечении раненых, разработка на этой основе мероприятий, направленных на совершенствование хирургической помощи и устранение имеющихся недостатков;
— концентрация усилий специалистов военно-полевой хирургии на тех проблемах, которые требуют проведения комплексных научно-исследовательских работ.

ГЛАВА 2
АСЕПТИКА И АНТИСЕПТИКА

Организация асептики и антисептики на этапах медицинской эвакуации

Оказание хирургической помощи в полевых условиях требует тщательного и строгого соблюдения правил асептики и антисептики. Это достигается выполнением ряда организационных мероприятий, включающих:

- отработку навыков выполнения правил асептики и антисептики всем медицинским персоналом;
- соблюдение режима стерилизации, правил хранения и использования стерилизованного материала, обработку рук и подготовку операционного поля.

Этапы оказания первой врачебной помощи обеспечиваются стерильным перевязочным материалом из комплекта Б-1. На этапах квалифицированной и специализированной медицинской помощи проводится стерилизация белья автоклавированием.

Все приборы, аппараты и другие предметы, ввозимые и вносимые в операционную (носилки, баллоны с кислородом и закисью азота и др.), обрабатываются ветошью, смоченной дезинфицирующим раствором.

Стол для стерильного инструментария покрывают клеенкой и стерильной простыней. Из второй стерильной простыни делается двухслойный «конверт», в котором раскладывают стерильный инструментарий и закрывают сверху третьей стерильной простыней. Инструментами с такого стола можно пользоваться в течение суток.

В перевязочных и операционных влажную уборку помещений проводят не менее 2-х раз в сутки. После проведения перевязок и сбора перевязочного материала в специально выделенные емкости производят влажную уборку с применением одного из дезинфектантов: 0,75% раствор хлорамина с 0,5% раствором моющего средства, 1% раствор

хлорамина, 0,25% раствор гипохлорита натрия, 1% раствор перформа. Инфицированный перевязочный материал подлежит сжиганию. Хирургическая аппаратура, поверхности помещения и обстановки периодически должны подвергаться дезинфекции. Диагностический инструментарий, предметы ухода за ранеными и больными дезинфицируют после каждого использования (Приложение 2, таблица 8).

На этапе квалифицированной и специализированной хирургической помощи медперсонал операционных, перевязочных и палат интенсивной терапии должен менять халаты и шапочки ежедневно. Участвующие в перевязках раненых с нагноительными процессами должны надевать клеенчатые фартуки. После каждой перевязки фартук протирается ветошью, смоченной в дезинфицирующем растворе, а руки двухкратно моются с мылом.

В операционных и перевязочных медперсонал должен выполнять хирургическую работу в резиновых стерильных перчатках после предварительной обработки кожи рук.

В полевых условиях применяют следующие способы подготовки рук к операции:

- способ Спасокукоцкого–Кочергина. После гигиенического мытья с мылом руки обрабатывают поочередно в двух порциях 0,5% раствора нашатырного спирта по 3 мин, затем вытирают насухо стерильным полотенцем и в течение 3 мин протирают 96% спиртом;
- путем протирания стерильным марлевым тампоном, увлажненным 0,5% раствором хлоргексидина биглюконата в 70% этиловом спирте или 0,5% раствором хлорамина;
- обработкой рук в первомуре (2,4% раствор перекиси водорода с муравьиной кислотой) — табл. 2.1;
- при недостатке воды можно применять ускоренные способы обработки рук. После гигиенического мытья руки тщательно в течение 2–3 мин протирают одним из растворов: 0,5% раствором формалина, 1–2% спиртовым раствором йода, 0,5% спиртовым ра-

Таблица 2.1

Количество ингредиентов для приготовления 2,4 % раствора первомура (рецептура С-4)

Рабочий раствор, л	Перекись водорода, мл			Муравьиная кислота, мл		Вода, л
	30–33%	34–36%	37–40%	100%	85%	
1,0	17,1	15,4	14,0	6,9	8,1	До 1,0
2,0	34,2	30,8	28,0	13,8	16,2	До 2,0
5,0	85,6	77,0	70,0	34,5	40,5	До 5,0
10,0	171,0	154,0	140,0	69,0	81,0	До 10,0

Примечание:

Рабочий 2,4% раствор первомура готовят в два этапа:

- получение первомура смешиванием перекиси водорода и муравьиной кислоты,
- приготовление рабочего раствора разведением первомура дистиллированной или водопроводной водой (в полиэтиленовую или стеклянную посуду наливают сначала воду и затем первомур). Готовый рабочий раствор может храниться в течение суток.

створом бриллиантового зеленого, 5% водным раствором медного купороса.

Перед операциями и перевязками кожа вокруг раны обрабатывается одним из следующих препаратов: 2,4% раствор первомура, 0,5% раствор хлоргексидина биглюконата в 70% этиловом спирте или 0,1% раствор йодопирона.

Для антисептической обработки кожи операционного поля также применяют первомур, йодонат, йодопирон, хлоргексидин и другие антисептики, предназначенные для этих целей (табл. 2.2). Применять настойку йода для обработки кожи операционного поля запрещается.

После окончания операции весь хирургический инструментарий подлежит **предстерилизационной обработке (дезинфекции, предстерилизационной очистке) и стерилизации** в соответствии с установленным режимом.

Таблица 2.2

Обработка операционного поля

Название препарата	Способ применения
0,5% спиртовой или 1% водный раствор хлоргексидина биглюконата	Операционное поле в течение 3 мин. обрабатывают салфеткой, смоченной препаратом. Дополнительная обработка раствором той же концентрации проводится перед зашиванием кожи и после наложения кожных швов на рану.
йодонат 1 % раствор (рабочий раствор готовят непосредственно перед применением путем разбавления исходного раствора (1:4,5) стерильной дистиллированной водой)	Кожу операционного поля обрабатывают путем двукратного смазывания 1%-ным раствором. В конце операции, перед наложением швов на кожу, края раны повторно обрабатывают.
2,4% раствор первомура	Операционное поле обрабатывают двукратно по 30 сек. салфеткой, смоченной раствором первомура, затем стерильной салфеткой вытирают насухо. Следующая обработка препаратом в течение 30 сек. проводится перед наложением швов на кожу.

Предстерилизационная обработка изделий медицинского назначения

Предстерилизационная обработка изделий медицинского назначения включает дезинфекцию и предстерилизационную очистку (Приложение 2, таблицы 1, 2). Во избежание инфицирования объектов внешней среды и контаминации медицинского персонала изделия медицинского назначения подвергаются дезинфекции без их предварительной очистки.

Инструменты в процессе эксплуатации, дезинфекции, предстерилизационной очистки, стерилизации могут подвергаться коррозии. Инструменты с видимыми пятнами коррозии, а также с наличием оксидной пленки

подвергаются химической очистке не более 1–2 раз в квартал (Приложение 2, таблица 3).

Методы, средства и режимы стерилизации

Стерилизации должны подвергаться все изделия, соприкасающиеся с раневой поверхностью, контактирующие с кровью или инъекционными препаратами и отдельные виды медицинских инструментов, которые в процессе эксплуатации соприкасаются со слизистой оболочкой и могут вызвать ее повреждение.

Стерилизация изделий медицинского назначения проводится паровым (Приложение 2, таблица 4), воздушным (Приложение 2, таблица 5) и химическим (Приложение 2, таблица 6, 7) методами.

Перчатки стерилизуют в автоклаве при температуре 120°С, экспозиция 45 мин. Перед стерилизацией их тщательно промывают, высушивают, пересыпают внутри и снаружи тальком, раскладывают попарно и заворачивают в марлевые салфетки. Между пальцами прокладывается марля в 1–2 слоя. Перчатки дольше сохраняют прочность при химической стерилизации в 6% растворе перекиси водорода в течение 6 часов, в 4,8% растворе первомура в течение 20 мин.

При длительной непрерывной работе перчатки необходимо периодически отмывать, не снимая с рук, 0,5% раствором нашатырного спирта, раствором фурациллина 1:1 000, стерильным изотоническим раствором натрия хлорида с последующим протиранием спиртом. Использованные перчатки, подвергаются предварительной дезинфекции в 3% растворе хлорамина (экспозиция 60 мин), 4% растворе перекиси водорода (экспозиция 90 мин).

Катетеры, синтетические изделия, не выдерживающие термической обработки, стерилизуют химическими методами: погружением на 6 часов в 6% раствор перекиси водорода; в раствор первомура на 20 мин. После выдержки в первомуре промывают дважды по 5 минут стерильным

0,9% раствором натрия хлорида и заворачивают в стерильное белье.

Перевязочный материал и белье стерилизуют в автоклавах стерилизационно-дистилляционных установок. При соответствующей упаковке и хранении эти материалы годны к употреблению от 3 до 20 суток.

Основное правило при подготовке перевязочного материала к стерилизации — обязательное подворачивание краев куска марли внутрь, что предотвращает попадание мелких нитей в рану.

К операционному белью относятся медицинские халаты, застегивающиеся сзади, простыни, полотенца, полотняные салфетки, шапочки и маски. Для стерилизации перевязочный материал и белье должны помещаться в специальные контейнеры (биксы) или упаковки. Отверстия биксов должны быть открытыми. Продолжительность стерилизации перевязочного материала и белья определяется давлением пара в стерилизаторе при давлении 1,1 атм. — 45 мин, при давлении 2 атм. — 20 мин.

Момент, когда давление в стерилизаторе поднялось до нужного, принимают за начало стерилизации. Давление в стерилизаторе регулируется предохранительным клапаном и интенсивностью нагревания. По окончании стерилизации пар выпускают через выпускной кран, приоткрывают крышку стерилизатора и в таком положении проводят сушку материалов за счет тепла стенок стерилизатора. Надежность стерилизации перевязочного материала и белья должна обязательно контролироваться при каждой стерилизации.

Используют наиболее доступные методы контроля стерильности:

- применение веществ с известной (более 100°С) температурой плавления. В пробирки или ампулы насыпают одно из порошкообразных веществ: серу, антипирин. Сера плавится при температуре 110–120°С, антипирин — 113°С;

- I режим (давление 1,1 атм., t — 110°С) — препараты для контроля: антипирин, резорцин, сера, бензойная кислота, манноза;
- II режим (давление 2 атм., t — 132°С) — препараты для контроля: мочевина, никотинамид;
- сухожаровые шкафы (t — 180°С — 60 мин, t — 160°С —150 мин) — препараты для контроля: левомицетин (160°С), кислота винная, гидрохинон, тиомочевина (180°С).

Качество стерилизации перевязочного материала и белья периодически контролируют бактериологическим методом.

Перевязочный материал из марли (бинты, салфетки и др.), не загрязненные гноем и не использовавшиеся у больных с анаэробной инфекцией, можно использовать повторно после стирки и стерилизации паровым методом. Перед стерилизацией бывшие в употреблении бинты, салфетки замачивают на 2–3 часа в 0,5% растворе нашатырного спирта, а затем еще в течение 30 мин в 0,5% растворе натрия гидрокарбоната. После этого стирают, высушивают и проглаживают горячим утюгом.

Стерилизация шовного материала (при отсутствии готового стерильного шовного материала в ампулах) осуществляется следующим образом. Мотки шелка моют в теплом мыльном растворе, прополаскивают в чистой воде, высушивают и рыхло наматывают на стеклянные катушки или предметные стекла. Существуют несколько способов стерилизации шовного материала:

1. Автоклавирование при давлении 1,1 атм., t=110°С — 45 мин;
2. Метод Кохера. Катушку с намотанным на нее шелком заливают этиловый эфиром на 12 часов, а затем после высушивания погружают на 12 часов в 70% этиловый спирт. Заканчивают стерилизацию кипячением в растворе сулемы 1:1000 в течение 10 мин и переносят для хранения до употребления в стерильную, герметичную банку с 96% спиртом. Через 2 суток бе-

рут кусочки шелка на бактериологическое исследование;

3. Метод А.Н. Бакулева. Мотки шелка стирают в 0,5% растворе нашатырного спирта с мылом, высушивают. Погружают в этиловый эфир на 24 часа. На следующий день шелк стерилизуют при давлении 2 атм. в течение 30 мин. После стерилизации укладывают, заливают 96% спиртом и хранят в течение 5 суток, после чего производят посев на стерильность. Нити капроновые, лавсановые, льняные и хлопчатобумажные стерилизуют по такой же методике.

Кетгут наматывают на стеклянные катушки или предметные стекла и погружают на 3–4 дня в раствор Люголя №1 (йода 1,0, калия йодида 2,0, дистиллированной воды 100,0), затем перекладывают на такой же срок в раствор Люголя №2 (йода 1,0, калия йодида 2,0, 96% спирта 100,0). После этого катушки с намотанным на них кетгутом переносят в сухую стерильную банку, заливают 96% спиртом и хранят в таком виде до употребления.

Стерилизация кетгута может осуществляться также 4,8% первомуром. На мотках кетгута нити, удерживающие кольцо, перевязывают более свободно. Без какой-либо предварительной обработки мотки помещают на 10 мин в 0,9% раствор натрия хлорида или дистиллированную воду для размачивания, после чего мотки кетгута переносят в чистую широкогорлую стеклянную банку и заливают рабочим раствором первомура на 20 мин. Затем антисептический раствор сливают и мотки кетгута в той же банке отмывают дистиллированной или стерильной водопроводной водой или 0,9% раствором натрия хлорида по 5 мин дважды. После отмывания с целью некоторого уплотнения мотки помещают в 96% этиловый спирт на 20 мин или просушивают в стерильных салфетках. Простерилизованный таким образом кетгут готов к немедленному употреблению или хранению в растворе Люголя.

Шовный материал перед первым употреблением подвергают бактериологическому контролю.

ГЛАВА 3
АНЕСТЕЗИЯ, РЕАНИМАЦИЯ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ

Обезболивание и анестезия

Обезболивание является составной частью неотложной медицинской помощи раненым. В зависимости от характера повреждений и возможностей этапа медицинской эвакуации его обеспечивают различными методами.

При оказании первой врачебной помощи устранение болевого синдрома достигают внутривенным введением наркотического или ненаркотического анальгетика, блокадой нервов и места перелома костей местными анестетиками, ингаляцией с помощью аппарата АП-1 ингаляционных анестетиков типа трихлорэтилена и метоксифлурана. Наркотические анальгетики (10 мг морфина гидрохлорида или 20 мг промедола) следует применять при отсутствии эффекта от введения ненаркотических препаратов или невозможности проведения блокад местными анестетиками и в случаях, когда наркотические анальгетики ранее не применялись. К уменьшению боли приводят также закрытие ран повязкой и правильное наложение транспортной иммобилизации.

Психоэмоциональное напряжение купируют введением седативных препаратов.

При выраженных расстройствах микроциркуляции, обусловленных травматическим шоком, обезболивающие и седативные средства вводят внутривенно. При этом необходимо четко соблюдать их разовые дозировки в связи с высоким риском проявления побочного действия этих препаратов (снижение артериального давления, угнетение дыхания).

Блокаду места перелома длинных трубчатых костей осуществляют введением 30–40 мл 1% раствора новокаина (тримекаина) в гематому, которая обычно образуется в области перелома.

Футлярную блокаду плеча производят введением 0,25%-ного раствора новокаина (тримекаина) в футляры сгибателей на передней поверхности плеча и в футляры разгибателей – на задней. При согнутой в локтевом суставе конечности на передней поверхности плеча, в средней его трети тонкой иглой проходят через предварительно анестезированную двуглавую мышцу плеча до кости и вводят 50–60 мл 0,25% раствора новокаина (тримекаина). Затем конечность выпрямляют и добавляют 50–60 мл 0,25% раствора новокаина (тримекаина) в задний мышечный футляр, пройдя для этого иглой через трехглавую мышцу плеча до кости.

Футлярную блокаду предплечья производят из двух точек. В средней трети по волярной и дорсальной поверхностям предплечья соответственно в передние и задние футляры мышц вводят по 60–80 мл 0,25%-ного раствора новокаина (тримекаина).

Футлярную блокаду бедра можно выполнить из одной точки, так как бедренная кость находится в одном передне-наружном фасциальном футляре. Для этого через предварительно анестезированный участок кожи в средней или верхней трети передне-наружной поверхности бедра длинной иглой проходят мягкие ткани до кости и вводят 150–180 мл 0,25% раствора новокаина (тримекаина).

Футлярная блокада голени производится в верхней трети из двух точек. Из первой точки, латеральнее переднего края большеберцовой кости, иглу направляют параллельно латеральной поверхности кости и вводят 80–100 мл 0,25% раствора новокаина (тримекаина). Из второй точки, позади внутреннего края большеберцовой кости, иглу проводят параллельно задней поверхности кости и вводят 80–100 мл 0,25% раствора новокаина (тримекаина).

Блокаду межреберных нервов выполняют в положении раненого на «здоровом» боку, сидя или лежа на животе.

Анестезию проводят со стороны спины по линии, расположенной на середине расстояния от остистых отростков грудных позвонков до внутреннего края лопатки. Прокол кожи и введение раствора новокаина производят у нижнего края ребра. Затем иглу несколько извлекают назад и ее конец направляют книзу, смещая при этом мягкие ткани. При соскальзывании с края ребра и незначительном продвижении иглы вперед срез ее попадает в область сосудисто-нервного пучка, куда вводят 5–10 мл 0,5% раствора новокаина (тримекаина).

При паравертебральной блокаде блокируется чувствительность межреберных нервов в области их выхода из межпозвоночных отверстий. Положение раненого на «здоровом» боку, сидя или лежа на животе. Определяют линию остистых отростков грудных позвонков и, отступив на 3 см вправо или влево от средней линии, вводят иглу строго сагитально до ее упора в поперечный отросток. Иглу вводят несколько кзади и продвигают вперед над поперечным отростком на 0,5 см, направляя ее внутри под углом к сагитальной плоскости, и вводят 5–10 мл 0,5% раствора новокаина (тримекаина).

При оказании квалифицированной медицинской помощи при проведении обезболивания в предоперационном периоде предпочтение следует отдавать проводниковым блокадам. Наркотические анальгетики применяют только в случае неэффективности других методов или если они не применялись ранее. Для седатации, наряду с димедролом, фенозепамом и сибазоном используют дроперидол (при стабильной гемодинамике). После операции обезболивание достигается сочетанием ненаркотических анальгетиков, нейроплегических, седативных и антигистаминных препаратов. Наркотические анальгетики применяют периодически по строгим показаниям. После операции обезболивание может быть также достигнуто продленной эпидуральной и проводниковой блокадами.

Анестезиологическое обеспечение хирургических вмешательств (анестезия) у раненых предусматривает не

только устранение болевых ощущений и создание оптимальных условий для работы хирурга, но и осуществление комплекса мер, направленных на профилактику, а при необходимости и коррекцию расстройств жизненно важных органов и систем, развивающихся в посттравматическом периоде.

Анестезиологическая помощь включает: 1) оценку состояния раненых перед операцией и определение операционно-анестезиологического риска; 2) проведение при необходимости кратковременной интенсивной терапии с целью подготовки к операции; 3) премедикацию; 4) выбор метода анестезии и необходимых средств; 5) анестезиологическое обеспечение операций, перевязок и сложных диагностических исследований; 6) контроль состояния и проведение во время анестезии корригирующей терапии с целью профилактики и устранения опасных для жизни раненого функциональных и метаболических расстройств; 7) пробуждение раненых после общей анестезии, если нет показаний для продленного поддержания медикаментозного сна; 8) устранение болевого синдрома с помощью специальных методов.

При выполнении операций у раненых могут быть использованы различные методы местной и общей анестезии, а также их комбинации. Выбор метода анестезии осуществляют прежде всего с учетом тяжести функциональных нарушений и психоэмоционального состояния раненого, локализации повреждений, характера и длительности предполагаемой операции, срочности ее выполнения и профессиональной подготовки анестезиолога. Кроме того, учитывают условия, в которых оказывается помощь. При ограниченном военном конфликте возможно использование практически всех достижений современной анестезиологии. В то же время при широкомасштабной войне с большим числом раненых в силу целого ряда причин рассчитывать на это можно далеко не всегда.

Приступают к анестезии после определенной подготовки, конкретное содержание и продолжительность которой

определяются локализацией, характером и тяжестью повреждений, срочностью выполняемого оперативного вмешательства, фазой шока (компенсации, декомпенсации), величиной кровопотери и индивидуальными особенностями организма (возрастом, сопутствующими заболеваниями и пр.). У тяжелораненых она должна предусматривать внутривенное введение кристаллоидных и коллоидных кровезаменителей (при шоке — через центральную вену); кислородную терапию или, при необходимости, искусственную вентиляцию легких; обезболивание и седатацию; опорожнение желудка с помощью толстого зонда для предотвращения рвоты и попадания желудочного содержимого в дыхательные пути во время вводной анестезии (непосредственно перед интубацией трахеи зонд удаляют и ставят вновь только после постановки интубационной трубки). При необходимости применяют и другую терапию, направленную на восстановление соответствия между емкостью сосудистого русла и объемом циркулирующей крови (сосудоактивные средства), поддержание сердечной деятельности (кардиотропные препараты) и нормализацию кислотно-основного состояния.

Следует учитывать медикаментозный фон, созданный при оказании раненому помощи на предыдущем этапе эвакуации, в приемно-сортировочном или других отделениях лечебного учреждения. При неоднократном введении раненому в течение 4–6 ч обезболивающих и седативных препаратов до поступления в предоперационную или палату интенсивной терапии от их использования воздерживаются, несмотря на возможное наличие болевого синдрома или психоэмоционального возбуждения.

Для предотвращения развития ваготонии при индукции анестезии внутривенно вводят М-холинолитик атропин (0,1% раствор 0,1 мл на каждые 10 кг массы тела). При частоте сердечных сокращений 100–120 уд./мин дозу атропина уменьшают на 1/3, а при еще большей тахикардии его вообще не вводят.

Непосредственную медикаментозную подготовку (премедикацию) следует назначать всем раненым, независимо от избранного метода анестезии. При плановом характере вмешательства анальгетик, седативный препарат и холинолитик вводят внутримышечно за 30–40 мин до операции.

При определении продолжительности предоперационной подготовки исходят из влияния предстоящего оперативного вмешательства на дальнейшее развитие функциональных и метаболических расстройств. Если операция позволяет устранить патогенетические факторы, обусловливающие тяжесть состояния пациента (кровотечение, асфиксия), то затраты времени на подготовку должны быть минимальными. В остальных случаях дожидаются выведения из шока или стабилизации гемодинамики. При проникающих ранениях черепа, а также живота и таза подготовку обычно осуществляют в течение 1–1,5 ч; при изолированных повреждениях конечностей — 1,5–4 ч (при тяжелых ранениях и еще дольше, если нет необходимости останавливать кровотечение из магистральных артериальных сосудов и восстанавливать их целостность).

Местная анестезия

Местную анестезию при операциях применяют по методу тугого ползучего инфильтрата и в виде регионарной (внутрикостной, плексусной, проводниковой, эпидуральной и спинальной) анестезии.

Местная инфильтрационная анестезия. Для введения местного анестетика при производстве инфильтрационной анестезии используют 2 шприца: 2–5 и 10–20 мл. Кроме того, применяют иглы различной длины и диаметра. В качестве местного анестетика используют 0,25% раствор новокаина или тримекаина (лучше подогретый).

Маленьким шприцом с присоединенной к нему кожной иглой интрадермально по ходу предполагаемого разреза вводят 5 мл раствора новокаина, образуя при этом кожный

желвак в виде так называемой «лимонной корочки». Каждый последующий вкол иглы делают по периферии желвака, образованного раствором анестетика при предыдущем вколе, чтобы пациент не испытывал дополнительной боли от уколов. Иглу стараются по возможности ввести внутрикожно на всю ее длину, предпосылая при этом вперед раствор новокаина.

После окончания обезболивания кожи меняют шприц, берут более длинную иглу (иглы) и также на всю длину предполагаемого разреза нагнетают раствор новокаина сначала в подкожную клетчатку, а затем непосредственно под апоневроз (осторожно, чувствуя его прокол). Дальнейшее обезболивание тканей по ходу операции осуществляют послойно, под контролем глаза с получением тугих, ползучих массивных инфильтратов. Делать это необходимо по возможности до вскрытия фасций, брюшины и т.д., так как только в этом случае можно создать тугую инфильтрацию, предотвратить изливание новокаина в рану и добиться эффективной анестезии. Инъекции делают медленно, раствор предпосылают движению иглы. Инфильтраты можно направлять с разных сторон навстречу друг другу, окружая анатомическую область, где выполняется операция.

Местную анестезию применяют при первичной хирургической обработке непроникающих ран черепа без перелома костей, непроникающих и проникающих ран груди, непроникающих ран живота и тазовой области, ран мягких тканей конечностей (при отсутствии массивного размозжения), а также при дренировании плевральных полостей и лапароцентезе. Во всех остальных случаях местную анестезию используют лишь тогда, когда по каким-либо причинам нельзя применить общую анестезию.

При хирургической обработке мягких тканей любой локализации местную инфильтрационную анестезию выполняют методом тугого ползучего инфильтрата без каких-либо особенностей.

При лапаротомии перед ревизией органов живота в брыжейку тонкой и поперечно-ободочной кишок вводят

200–300 мл 0,25% раствора новокаина. При необходимости раствор новокаина дополнительно инъецируют в другие области брюшной полости, в зависимости от того, где предполагается непосредственное вмешательство. При выпадении через рану петли кишки, блокаду ее брыжейки выполняют до выполнения лапаротомии и перед погружением неповрежденной части кишки в брюшную полость.

При операциях на органах малого таза местный анестетик вводят с двух сторон: со стороны промежности и со стороны полости живота на уровне мыса так, чтобы оба новокаиновых инфильтрата слились на передней поверхности крестца.

При операциях на конечности метод «ползучего инфильтрата» по А.В. Вишневскому целесообразно дополнять футлярной или проводниковой анестезией.

Внутрикостная анестезия. Внутрикостную анестезию применяют только при операциях на конечностях, если нет возможности использовать другие методы анестезии. Перед введением анестетика конечность для обескровливания поднимают на 2–3 мин. Затем проксимальнее места операции накладывают жгут или эластичный бинт с целью полного выключения кровообращения. В месте введения иглы в кость (обычно мыщелки бедренной, плечевой или большеберцовой костей, эпифизы лучевой кости, локтевой отросток, некоторые кости кисти и стопы, имеющие губчатую структуру) анестезируют кожу, подкожную клетчатку и надкостницу. Для введения анестетика в кость пользуются иглой длиной около 6 см с диаметром просвета 1–1,5 мм с углом среза около 45–50°. Ее продвигают в губчатое вещество кости осторожными вращательными движениями. Когда игла оказывается в фиксированном положении, приступают к введению раствора. Используют 0,5% растворы новокаина или тримекаина. Количество необходимого для достижения обезболивающего эффекта раствора анестетика зависит от уровня наложения жгута. Для операций на костях предплечья необходимо около 50 мл, на стопе и голени — 60–70 мл. Анестезия наступает через 10–15 мин

после введения раствора и сохраняется до снятия жгута. После его удаления болевая чувствительность восстанавливается в течение 10 мин.

К недостаткам метода относятся: боль в месте наложения жгута, затруднение гемостаза в ходе операции, нередко возникающие после снятия жгута, преходящие гипотензия и ухудшение самочувствия оперированного, что связано с поступлением в общий кровоток метаболитов и оставшегося в сосудах конечностей анестетика.

Проводниковая (плексусная) анестезия. Проводниковой (плексусной) называют регионарную анестезию, достигаемую подведением раствора местного анестетика непосредственно к первному стволу или сплетению нервов проксимально от операционной области, которую они иннервируют. Применяют ее при ранениях и травмах верхних и нижних конечностей, лица и челюстей.

Для повышения эффективности и безопасности проводниковой анестезии раствор анестетика инъецируют веерообразно как можно ближе к нерву, избегая эндоневральных инъекций (опасность неврита) и внутрисосудистого введения (общетоксическое действие), а также строго соблюдая концентрации и максимально допустимые дозы анестезирующих растворов.

Абсолютными противопоказаниями к проведению проводниковой и плексусной анестезии у раненых следует считать наличие инфицированности тканей в зоне блокады и септикопиемию. Относительным противопоказанием является тяжелый шок.

Анестезия **плечевого сплетения** в межлестничном промежутке позволяет выполнять практически все операции на верхней конечности. Для ее осуществления голову раненого максимально поворачивают в сторону, противоположную области анестезии, подбородок приводят к контрлатеральному надплечью. Проводят линию, соединяющую яремную вырезку грудины с сосцевидным отростком, и делят линию на четыре равные части. Из середины верхнего края ключицы восстанавливают вверх перпенди-

куляр длиной в 1/4 длины яремно-сосцевидной линии. Построенный перпендикуляр имеет восходяще-медиальное направление. Вкол иглой осуществляют в вершине перпендикуляра под углом 50° к коже. Построенный перпендикуляр и игла со шприцом при этом должны находиться в одной плоскости. Не изменяя положения иглы, продвигают ее вглубь до появления парестезии в верхней конечности или до упора в поперечный отросток 5 шейного позвонка. В последнем случае иглу подают назад примерно на 2–3 мм и вводят анестетик (1–1,5% раствор лидокаина в количестве 20–40 мл). Глубина вкола иглы в целом составляет от 2 до 5 см.

Для выполнения оперативных вмешательств на бедре необходимо анестезировать бедренный, седалищный, запирательный и наружный кожный нерв бедра, которые являются ветвями поясничного и крестцового сплетений. При операциях на голени достаточно блокировать бедренный и седалищный нервы. Коленный сустав расположен на стыке зон иннервации. Передняя его поверхность иннервируется бедренным нервом, внутренняя поверхность — запирательным, боковая — наружным и седалищным, задняя – задним кожным бедренным и седалищным нервами. Зоны кожной иннервации совпадают с зонами глубокой иннервации. Выполняя операции на коленном суставе, следует учитывать место разреза, характер вмешательства и при необходимости дополнять проводниковую анестезию внутрисуставной терминальной анестезией.

У тяжело раненных в нижние конечности предпочтение имеют методики, которые позволяют анестезировать бедренный, седалищный нервы и в целом поясничное сплетение без переворачивания пострадавшего на бок или на живот.

При проведении анестезии **бедренного нерва** иглу вкалывают ниже пупартовой связки на 1–1,5 см латеральнее пальпируемой бедренной артерии, предварительно получив «лимонную корочку». Затем ее направляют сквозь подкожную клетчатку в краниальном направлении, где на глубине 3–4 см (после прокола фасции) ощущается про-

вал иглы и может возникнуть парестезия, отдающая в переднюю поверхность бедра. В таком положении иглу фиксируют большим и указательным пальцами левой руки, а ребром ладони левой кисти с силой надавливают на мягкие ткани бедра дистальнее иглы. После этого вводят 35–40 мл 1,5% раствора тримекаина. Давление на мягкие ткани бедра продолжают 1,5–2 мин., чтобы максимальная доза анестетика распространилась проксимально до уровня образования поясничного сплетения. При таком способе анестезия бедренного нерва превращается в анестезию поясничного сплетения.

Анестезию **седалищного нерва** из переднего доступа выполняют следующим образом. Наиболее выступающую точку большого вертела бедренной кости соединяют (мысленно или рисуется) с передней верхней остью подвздошной кости. Затем из первой точки на переднюю поверхность бедра восстанавливают перпендикуляр (относительно проведенной линии), длина которого равна расстоянию между большим вертелом бедренной кости и передней верхней остью подвздошной кости. Окончание этого перпендикуляра и есть точка проекции седалищного нерва на переднюю поверхность бедра. При физиологическом положении нижней конечности после обработки кожи дезинфицирующим раствором иглу длиной 12–15 см направляют вертикально вниз до упора с бедренной костью. После соскальзывания иглы с бедренной кости, не меняя основного направления, иглу продвигают еще глубже на 4–5 см до возникновения парестезии. Если достичь парестезии не удается, иглу возвращают к кости. Повернув конечность на 7–10° кнутри, снова продвигают иглу до появления парестезии или подключают электростимуляцию для облегчения нахождения седалищного нерва. Для получения анестезии вводят 25–30 мл 2% раствора тримекаина (лидокаина).

У тяжелораненых (шок 2–3 ст., терминальное состояние) следует в 1,5–2 раза снижать предельно допустимые дозы местных анестетиков, чтобы избежать усугубления гипотонии. Вследствие этого анестезия нередко оказыва-

ется недостаточной, что заставляет применять другие методы анестезиологического обеспечения.

Использование катетеров для подведения местного анестетика к нервному стволу или сплетению позволяет поддерживать анестезию длительное время и использовать регионарную анестезию в качестве анальгетического компонента при общей анестезии.

Эпидуральная анестезия. Эпидуральная анестезия достигается блокадой спинно-мозговых нервов и их корешков растворами местных анестетиков, введенных в эпидуральное пространство. Пункцию его выполняют в положении раненого на боку с максимально согнутыми к животу ногами и выгнутым наружу позвоночником. Уровень пункции зависит от локализации повреждений и области оперативного вмешательства (табл. 3.1).

Эпидуральная анестезия показана в основном при операциях на нижних конечностях и в области таза. Здесь она может быть использована вне сочетания с другими методами. При хирургических же вмешательствах на органах груди и живота ее используют обычно в комбинации с общей анестезией как компонент анальгезии и сегментарной вегетативной защиты.

Противопоказанием для эпидуральной анестезии, помимо невосполненной кровопотери и тяжелых степеней обезвоживания, является травма позвоночника.

Таблица 3.1

Уровень пункции эпидурального пространства в зависимости от области операции

Область операции	Уровень пункции
Легкие, трахея, бронхи	T4 – T7
Желудок, печень, поджелудочная железа	T6 – T9
Слепая и восходящая толстая кишка	T8 – T9
Нисходящая толстая и сигмовидная кишка	T12 – L4
Почки и мочеточники	T7 – L2
Матка и мочевой пузырь	T12 – L2
Нижние конечности	L2 – L4

Общая анестезия

Чем тяжелее состояние раненого, тем больше оснований использовать при операциях общую анестезию. Существенным преимуществом ее является возможность обеспечения на оптимальном уровне всех основных компонентов, необходимых для профилактики и устранения неблагоприятных реакций организма на операционную травму, а именно: анальгезии, нейролепсии, миорелаксации, торможения вегетативных и эндокринных ответов.

Общая анестезия представлена методами неингаляционной, ингаляционной и комбинированной анестезии, которые могут быть проведены как с сохранением самостоятельного дыхания, так и с искусственной вентиляцией легких.

Среди методов неингаляционной (тотальной внутривенной) анестезии наибольшее применение у раненых находит анестезия кетамином, атаральгезия и нейролептанестезия.

Кетаминовая анестезия с самостоятельным дыханием показана при операциях на верхних и нижних конечностях, мягких тканях туловища без вскрытия грудной и брюшной полостей длительностью до 2 ч. Ее осуществляют посредством как внутривенного, так и внутримышечного введения препарата. В первом случае первичная доза кетамина составляет от 2 до 4 мг/кг, во втором — 7–10 мг/кг. Наркотический и анальгетический эффект наступает при внутривенном введении немедленно и продолжается до 10 мин., а при внутримышечном — через 3–5 мин и продолжается около 20 мин. Для поддержания анестезии кетамин вводят повторно в половинной дозе.

При кетаминовой анестезии усилена саливация, сохраняется тонус мышц, может проявляться двигательная и речевая активность. На фоне кровопотери, особенно массивной, кетамин может снижать артериальное давление, расширять сосуды и оказывать депрессивное влияние на сердечную мышцу. В подобных случаях требуется увеличение темпа инфузионной терапии и даже введение

сосудосуживающих препаратов типа эфедрина гидрохлорида (0,25–0,5 мл 5% раствора). В ближайшем послеоперационном периоде, как правило, имеют место психические расстройства. Для уменьшения частоты их возникновения при индукции анестезии используют седуксен (10 мг), а сразу после завершения хирургического вмешательства вводят пирацетам (75 мг/кг).

При выполнении полостных и длительных (более 2 ч) неполостных оперативных вмешательств у раненых в состоянии шока либо при неустойчивой компенсации у них гемодинамических расстройств, предпочтение следует отдавать следующему модифицированному виду **атаралъгезии.** Данный метод предусматривает использование сильного анальгетика (фентанил), атарактика (седуксен в дозе 10–20 мг), миорелаксантов (дитилин, ардуан) и препарата, выключающего сознание (оксибутират натрия, кетамин). Анестезию начинают с ингаляции кислорода в течение 5–10 мин и прекураризации. Затем вводят седуксен (10–20 мг) и смесь фентанила (8–10 мл или 4–5 мкг/кг) с кетамином (100–150 мг). Поддержание анальгезии осуществляют фентанилом (по 0,1–0,2 мг перед травматичными этапами вмешательства, а также при появлении признаков недостаточного обезболивания). Последнее введение кетамина (который обычно добавляют по 50 мг каждые 30 мин) и фентанила должно быть не позже, чем за 40–50 мин до конца операции. Искусственную вентиляцию легких проводят кислородно-воздушной смесью. У раненых, не имеющих отчетливых признаков гипоксии или выраженных проявлений шока, вентиляцию легких можно осуществлять атмосферным воздухом.

Допустимо индукцию анестезии осуществлять барбитуратами (1% раствором тиопентала натрия), а основную дозу фентанила и кетамина вводить после интубации трахеи перед началом операции. При этом следует иметь в виду опасность гипотензии в ответ на введение даже стандартных доз тиопентала натрия.

Главным недостатком данного метода анестезии является длительное постнаркозное угнетение сознания и дыхания, требующее тщательного наблюдения за раненым в послеоперационном периоде, а в ряде случаев и продленной искусственной вентиляции легких.

Нейролептанестезия (НЛА) предполагает одновременное использование сильного опиоидного анальгетика фентанила (0,3–0,7 мг) и нейролептика дроперидола (15–25 мг). Повторное введение фентанила осуществляют по 0,1 мг каждые 15–20 мин и заканчивают за 30–40 мин до конца анестезии. Поскольку нейролептическое действие дроперидола продолжается 4–5 часов, необходимость в повторном его введении возникает лишь при длительных операциях. Для устранения эффекта «присутствия больного на своей собственной операции», т.е. для выключения сознания, обычно используют небольшие дозы кетамина (25–50 мг фракционно через каждые 20–25 мин) либо оксибутират натрия (2–4 г).

Одномоментное введение больших доз дроперидола даже при проведении плановой анестезии нередко обусловливает развитие выраженной гипотонии за счет его альфа-адреноблокирующего действия. У раненых же, у которых в остром периоде травматической болезни всегда имеется явная или скрытая гиповолемия, опасность срыва компенсаторных реакций со стороны сердечно-сосудистой системы особенно велика. Поэтому НЛА может быть применена лишь при ранениях, не сопровождающихся большой кровопотерей или после восполнения ее.

Ингаляционная анестезия с самостоятельным дыханием фторотаном, эфиром, закисью азота или их различными комбинациями может быть применена при операциях на конечностях, хирургической обработке ожоговых ран, тяжелых перевязках продолжительностью до 2 ч. При более длительных вмешательствах, а также при операциях на черепе, грудной и брюшной полостях показано дополнение ингаляционной анестезии искусственной вентиляцией легких через интубационную трубку.

На использование у раненых ингаляционной анестезии с искусственной вентиляцией легких следует ориентироваться лишь при невозможности применения по тем или иным причинам неингаляционной анестезии.

В то же время ингаляционные анестетики целесообразно комбинировать с неингаляционными (комбинированная анестезия). Это позволяет лучше управлять как глубиной анестезии, так и длительностью торможения центральной нервной системы. Такого рода анестезия проводится во многих вариантах. В частности, к ней можно отнести атаралгезию или нейролептанестезию, если выключение сознания обеспечивать вместо неингаляционных препаратов (кетамин, оксибутират), а закисью азота или фторотаном. Возможно применение ингаляционной анестезии фторотаном (фторотаном совместно с закисью азота, азеотропной смесью), усиленной препаратами неингаляционного ряда (фентанил, морфин и др.). К этой группе относят также те методы, при которых введение в анестезию достигается тиопенталом или натрия оксибутиратом, а поддержание анестезии — ингаляционным анестетиком, например, фторотаном. В зависимости от конкретных условий могут быть и другие комбинации ингаляционных и неингаляционных анестетиков.

Комбинация общей и местной (инфильтрационной, регионарной) анестезии позволяет гарантировать устойчивость анальгетического компонента общей анестезии; снизить дозировку общих и местных анестетиков; блокировать не все, а только наиболее значимые для области операции нервы; начинать блокаду на таком этапе операции и анестезии, когда это имеет наиболее существенное значение и не сопровождается неблагоприятными побочными эффектами.

При производстве оперативных вмешательств в плановом порядке или на фоне стабильного состояния раненого к эпидуральной блокаде прибегают сразу с началом анестезии. При этом, однако, учитывают то, что вероятность гемодинамических расстройств при таком способе анестезии выше, чем при проведении эпидуральной анестезии в

«чистом» виде. При неотложных операциях пользоваться эпидуральным катетером целесообразно только после ревизии органов брюшной и грудной полостей, устранения источника кровотечения и дефицита объема циркулирующей крови.

При усилении общей анестезии с помощью регионарной также принимают во внимание потенциальную опасность срыва гемодинамических компенсаторных реакций после резорбции местных анестетиков. В связи с этим, при операциях в остром периоде травматической болезни максимальная разовая доза местных анестетиков (лидокаин, тримекаин) не должна превышать 200–400 мг.

Поскольку такие варианты комбинированного метода анестезии более трудоемки и отнимают больше времени, чем проведение только одной общей анестезии, их следует использовать в основном в обстановке, когда анестезиолог не перегружен работой.

Комбинация местной анестезии с действием общеанестетических средств (сочетанная анестезия) предусматривает достижение основного обезболивающего эффекта воздействием на периферические структуры нервной системы. Средства общего действия (опиаты, ненаркотические анальгетики, опиоиды, общие анестетики), применяемые в небольших дозах, позволяют избежать фактора «присутствия больного на операции», ускорить начало оперативного вмешательства, не дожидаясь развития полноценного периферического нервного блока.

С организационных позиций в рамках анестезиологической помощи следует выделять квалифицированную и специализированную помощь. Квалифицированная помощь предусматривает защиту пациента от хирургической агрессии стандартизованными методами анестезии: проводниковой и плексусной, неингаляционной при спонтанном дыхании (прежде всего кетаминовой), многокомпонентной с интубацией трахеи и ИВЛ (нейролептанестезия и атаральгезия), ингаляционной (простейшими аппаратами).

При оказании специализированной помощи используются все методы анестезии, в том числе эпидуральная и спинальная, делается акцент на индивидуализацию ее проведения с учетом данных углубленного клинического, функционального, лабораторного обследования, мониторного наблюдения в ходе операции.

Реаниматологическая помощь

Медицинская помощь тяжелораненым и пострадавшим, находящимся в критическом, т.е. угрожающем жизни, состоянии, условно разделяется на неотложную помощь, квалифицированную (1-й уровень) и специализированную (2-й, 3-й и 4-й уровни) реаниматологическую помощь.

Неотложную помощь должны оказывать не только врачи, но и средний медицинский персонал. Она предусматривает проведение в основном стандартизированной терапии, направленной на спасение жизни и обеспечение транспортабельности раненых.

В медицинском пункте полка для устранения опасных для жизни нарушений дыхания возможна интубация трахеи, при необходимости — наложение трахеостомы, при напряженном пневмотораксе — пунктирование плевральной полости иглой типа Дюфо во II межреберье по средне-ключичной линии. Иглу с клапаном от резиновой перчатки фиксируют к коже. При тяжелых нарушениях кровообращения осуществляют внутривенную инфузию коллоидных и кристаллоидных растворов, если надо, используют вазопрессорные средства. Для уменьшения выраженности нервно-рефлекторных реакций кроме анальгетических и нейролептических средств применяют блокады местными анестетиками нервных путей в области ранения и даже общие анестетики.

Реанимация (возвращение к жизни внезапно умершего человека) также относится к неотложной помощи. Ее проводят при развитии терминального состояния, в рамках которого различают предагонию, агонию и клиническую смерть.

При своевременном оказании реанимационной помощи стадия клинической смерти может быть обратимой, т.е. возможно оживление человека. После стадии клинической смерти следует биологическая смерть, которая является необратимым состоянием.

При остром, внезапном умирании (массивная кровопотеря, асфиксия) организм может сразу из состояния функционального благополучия, минуя предагонию и агонию, впасть в состояние клинической смерти.

Основными **признаками остановки сердца** (кровообращения) являются:

- потеря сознания (через 10–12 с после остановки сердца);
- прекращение дыхания (после остановки сердца оно приобретает агональный характер и останавливается через 20–30 с, но возможно и первичное апноэ);
- отсутствие пульсации магистральных сосудов;
- отсутствие сердечных тонов;
- расширение зрачков (через 20–30 с после остановки сердца);
- изменение окраски кожных покровов (бледность или цианоз).

Подтвердить остановку кровообращения следует с помощью электрокардиографического исследования, которое нужно осуществлять как можно быстрее на фоне элементарного поддержания жизни. Оно позволяет также установить электрофизиологические механизмы прекращения кровообращения и более правильно проводить дальнейшее поддержание жизни.

В сердечно-легочной реанимации выделяют первичный реанимационный комплекс (обеспечение проходимости верхних дыхательных путей, искусственное дыхание, наружный массаж сердца), применять который должны уметь не только медицинские работники, но и лица немедицинского состава, и расширенный, владеть которым обязаны врачи всех специальностей. Расширенный реанимационный комплекс предполагает использование различных методов

(искусственная вентиляция легких аппаратами, дефибрилляция и пр.) и фармакологических средств.

Восстановление проходимости дыхательных путей осуществляют следующими методами:

— тройным приемом, включающим запрокидывание головы, выдвигание нижней челюсти вперед и раскрытие рта;
— удалением инородных тел и жидкости изо рта и глотки;
— введением различных воздуховодов, интубацией или коникотомией;
— санацией трахеобронхиального дерева.

Искусственную вентиляцию легких осуществляют вдыханием воздуха «изо рта в рот» или «изо рта в нос». Более эффективно ее можно проводить после интубации трахеи через интубационную трубку с помощью ручных (ДП-10, ДП-11) или автоматических (ДАР-05) аппаратов, позволяющих использовать кислородно-воздушную смесь. Продолжительность фазы вдоха должна быть не менее 50% времени дыхательного цикла.

Восстановление и поддержание кровообращения следует начинать с непрямого (закрытого) массажа сердца с частотой сжатия грудной клетки 80–100 в мин и глубиной сдавления 3–5 см, соотношением времени компрессии и декомпрессии 1:1.

Если реанимацию оказывает один человек, то следует чередовать каждые 2 вдоха с 15 толчками массажа сердца. В случаях, когда оказывающих помощь 2 и более, целесообразно делать 5 толчков на одно вдувание воздуха.

Дальнейшие действия надо производить в зависимости от вида остановки кровообращения (фибрилляция желудочков и желудочковая тахикардия без пульса, асистолия, электрическая активность сердца при отсутствии пульса: электромеханическая диссоциация, псевдоэлектромеханическая диссоциация, идиовентрикулярный ритм, желудочковые выскальзывающие ритмы, брадисистолия, постдефибрилляторный идиовентрикулярный ритм).

Лечение при фибрилляции желудочков или желудочковой тахикардии без пульса включает ряд мероприятий.

Прежде всего как можно раньше надо произвести дефибрилляцию (до 3 раз с возрастающей энергией разряда: 200 → 300 → 360 Дж). Проводить ее следует на выдохе с минимальным между разрядами временным промежутком, необходимым для контроля эффективности (но не забывая об искусственной вентиляции легких и массаже сердца на период зарядки дефибриллятора). Затем важно оценить ритм после первых 3-х дефибрилляций. При этом могут быть выявлены следующие ритмы: 1) устойчивая (рецидивирующая) фибрилляция желудочков или желудочковая тахикардия; 2) асистолия; 3) электрическая активность без пульса; 4) нормальный ритм с восстановлением спонтанного кровообращения.

При устойчивой (рецидивирующей) фибрилляции желудочков или желудочковой тахикардии необходимо:

- продолжать сердечно-легочную реанимацию;
- вводить внутривенно струйно адреналин по 1 мг каждые 3–5 мин;
- производить дефибрилляцию 360 Дж (6 000 В) через 30–60 с после введения адреналина;
- при неэффективности проводимой терапии применить антифибрилляторные лекарственные средства; препаратом выбора является лидокаин (по 1,5 мг/кг внутривенно струйно через 3–5 мин до общей дозы 3 мг/кг, а при восстановлении гемодинамически эффективного ритма после первого введения — внутривенно капельно со скоростью 2 мг/мин);
- если антифибрилляторные меры неэффективны, можно применить магния сульфат в дозе 1–2 мг внутривенно с введением в течение 1–2 мин (при отсутствии эффекта повторить через 5–10 мин);
- при отсутствии лидокаина или его неэффективности можно применить орнид (бретилий) сначала 5 мг/кг

внутривенно струйно, а затем, если нет эффекта, — по 10 мг/кг через каждые 5 мин до общей дозы 30 мг/кг; новокаинамид внутривенно 30 мг/мин до общей дозы 17 мг/кг.

Кроме того, продолжают проводить электродефибрилляцию (360 Дж) через 30–60 с после введения каждой дозы препарата, действуя по схеме: *лекарство → дефибрилляция → лекарство → дефибрилляция.*

Натрия гидрокарбонат (1 ммоль/кг или 4,2% р-р 2 мл/кг внутривенно) показан, если остановка сердца произошла на фоне тяжелого ацидоза, который можно откорригировать с помощью натрия гидрокарбоната, у больных с исходной гиперкалиемией; при восстановлении кровообращения после длительной клинической смерти, при гипоксическом лактатацидозе.

Оказание помощи при асистолии включает:

1) введение адреналина внутривенно струйно по 1 мг через 3–5 мин до наступления эффекта или появления фибрилляции (затем продолжать по предыдущей схеме);
2) чередование введения адреналина с атропином (внутривенно струйно по 1 мг через 3–5 мин до наступления эффекта или до общей дозы 0,04 мг/кг);
3) оценку необходимости немедленного применения кардиостимуляции (очевидная рефрактерность к атропину и адреналину).

Оказание помощи при электрической активности сердца без пульса проводится практически так же, как и при асистолии. Важно только установить причину и правильно выбрать этиопатогенетическую терапию: гиповолемия — инфузионная терапия, гипоксия — ее устранение, напряженный пневмоторакс — декомпрессия, массивная тромбоэмболия легочной артерии — тромболизис, хирургическое лечение, гиперкалиемия — кальция хлорид, 10% раствор глюкозы с инсулином, ацидоз — натрия гидрокарбонат.

Прогностически неблагоприятными признаками при проведении реанимации являются невосстановление сер-

дечной деятельности, широкие не суживающиеся зрачки без реакции на свет, отсутствие глазных рефлексов, невосстановление или позднее восстановление дыхания.

При отсутствии какой-либо положительной динамики в состоянии больного или развитии признаков биологической смерти (устанавливает врач) мероприятия по оживлению могут быть прекращены, в сомнительных случаях можно ориентироваться на 30-минутный (от начала проведения) период безуспешной реанимации.

Квалифицированная реаниматологическая помощь (1-й уровень) оказывается анестезиологами-реаниматологами и включает в себя стандартизированную синдромальную терапию, направленную на устранение тяжелых расстройств кровообращения и дыхания посредством возможного для данного этапа комплекса средств и методов, проведение предэвакуационной подготовки. Она предусматривает клиническую оценку степени нарушений систем дыхания, кровообращения и выделения; коррекцию острой кровопотери посредством инфузионной и гемотрансфузионной терапии; комплексную терапию острых нарушений дыхания (восстановление проходимости дыхательных путей, ингаляция кислорода, искусственная вентиляция легких); уменьшение боли и общих нервно-рефлекторных реакций анальгетическими и нейролептическими средствами, проводниковыми блокадами, ингаляцией общих анестетиков; терапию интоксикационного синдрома методом форсированного диуреза; профилактику и лечение инфекционных осложнений огнестрельных ран лекарственными средствами; восстановление водно-электролитного баланса; энергетическое обеспечение частичным парентеральным питанием.

Специализированная реаниматологическая помощь осуществляется анестезиологами-реаниматологами в лечебных учреждениях госпитальной базы и тыла страны при соблюдении обязательных условий: организации круглосуточного поста специально подготовленного врачебного (на 6–10 коек) и сестринского (на 3–5 коек) персонала;

размещения отделения в соответствии с требованиями существующих санитарных норм и правил; оснащения отделения специальной аппаратурой, медикаментозными, инфузионными и гемотрансфузионными средствами.

В зависимости от медико-тактической обстановки, условий и характера работы лечебного учреждения выделяют три уровня специализированной реаниматологической помощи: второй (минимальный), третий (сокращенный), четвертый (полный). Второй уровень основывается на стандартизированной базисной программе лечения и включает в себя наряду со всеми элементами квалифицированной реаниматологической помощи коррекцию расстройств дыхания применением простейших режимов вспомогательной вентиляции легких; использование сосудоактивных и кардиотропных средств при нарушениях кровообращения; применение внутриаортального пути введения растворов и медикаментозных средств; интенсивный уход, направленный на профилактику легочных осложнений. Третий уровень (сокращенный объем) предполагает дополнение стандартизированной базисной программы лечения мероприятиями интенсивного наблюдения (экспресс-контроль состояния систем жизнеобеспечения, а также метаболизма с использованием методов лабораторной и функциональной диагностики, мониторинг дыхания и кровообращения), позволяющими сделать интенсивную терапию патогенетически обоснованной, более целенаправленной и управляемой. Кроме того, при этом появляется возможность осуществлять коррекцию метаболических расстройств. Четвертый уровень (полный объем) включает в себя не только мероприятия, относящиеся ко второму и третьему уровням интенсивной терапии, но и использование всех наиболее эффективных современных методов интенсивной терапии, например, респираторную поддержку различными режимами вспомогательной и высокочастотной вентиляции; гипербарическую оксигенацию; экстракорпоральную детоксикацию и гемокоррекцию; полное искусственное питание, в том числе

парентеральное; электроимпульсную терапию (кардиостимуляцию).

Уровень реаниматологической помощи в конкретном медицинском учреждении (части) устанавливается с учетом задач, решаемых этим учреждением. При необходимости он может быть расширен, но лишь при условии выделения отделению анестезиологии и реанимации дополнительных сил и средств (группы усиления). И наоборот, он может быть сужен, если объем работы превышает возможности отделения или если выходит из строя ключевая аппаратура, определяющая специфику оказываемой помощи.

В рамках квалифицированной и специализированной реаниматологической помощи следует выделять интенсивную терапию и интенсивное наблюдение. **Интенсивная терапия** — ведение больных, находящихся в критическом состоянии, с использованием методов искусственного замещения функций жизненно важных органов и систем. **Интенсивное наблюдение** — использование методов мониторинга и экспресс-контроля для раннего обнаружения изменений функционирования жизненно важных органов и систем.

Интенсивную терапию проводят в предоперационном периоде, во время анестезии и после операции по единой программе с учетом общей цели и замысла лечения. При этом принимают во внимание характер и объем неотложной помощи, оказанной на догоспитальном этапе либо в других отделениях лечебного учреждения. Необходимым условием эффективности интенсивной терапии является своевременное выполнение хирургической операции, предусматривающей устранение этиологических факторов, обусловливающих развитие травматической болезни.

Программу интенсивной терапии строят путем наиболее рациональной комбинации методов и средств с учетом не только ведущего синдрома, но и всех других проявлений травматической болезни, придавая большое значение принципу опережающей (превентивной) терапии расстройств, обусловленных спецификой тех или иных ранений. В этой связи по своему содержанию

интенсивная терапия значительно шире, чем противошоковая терапия.

Основными направлениями интенсивной терапии являются: адекватное болеутоление, ликвидация расстройств системы кровообращения и водно-электролитного баланса, предупреждение и лечение острой дыхательной недостаточности, уменьшение травматического токсикоза, коррекция нарушений гемостаза, профилактика и лечение энтеральной, печеночной и почечной недостаточности, нормализация метаболической реакции на травму, профилактика и лечение раневой инфекции.

ГЛАВА 4
БОЕВАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТРАВМА

В **боевой хирургической травме** выделяются: огнестрельные и неогнестрельные ранения, взрывные, механические, термические травмы, комбинированные поражения (химические, радиационные, термомеханические).

Ранение — частный вид травмы, возникающий в результате воздействия на организм ранящих агентов. Морфологическим компонентом ранения является рана. В зависимости от причины и механизма образования выделяются ранения огнестрельные, колото-резаные и другие.

Огнестрельные ранения возникают при воздействии на организм ранящих снарядов стрелкового оружия, боеприпасов взрывного действия. Они подразделяются на пулевые, осколочные и минно-взрывные.

Человек, получивший боевую хирургическую травму, называется **раненым.**

В зависимости от количества и локализации повреждений ранения и травмы делятся на изолированные, множественные и сочетанные.

По тяжести повреждения ранения и травмы подразделяются на четыре группы: легкие, средней тяжести, тяжелые и крайне тяжелые, которые определяются по объективной шкале оценки тяжести повреждений (Приложение 1, таблица 3).

Огнестрельные ранения

Пулевые и осколочные ранения до идентификации ранящего снаряда обозначаются как огнестрельные ранения. Морфологическим субстратом огнестрельного ранения является огнестрельная рана. В механизме ее образования основное значение принадлежит четырем факторам:

— воздействие головной ударной волны;
— воздействие ранящего снаряда;
— воздействие энергии бокового удара, в процессе которого образуется временная пульсирующая полость;
— воздействие вихревого следа.

В результате действия четырех перечисленных факторов образуется огнестрельная рана, имеющая входное, выходное (при сквозном характере ранения) отверстия и раневой канал. Раневой канал во многих случаях имеет сложную конфигурацию и контуры. В соответствии с морфологическими и функциональными изменениями в пределах раневого канала выделяются три зоны:

1) зона непосредственного раневого дефекта;
2) зона первичного некроза;
3) зона вторичного некроза.

Огнестрельная рана всегда первично загрязнена микробами. В результате явлений антагонизма и синергизма в ране формируется микробная ассоциация, способная вегетировать и размножаться — **раневая микрофлора.** Она существует в любой огнестрельной ране и способствует ее вторичному очищению, с одной стороны, либо становится потенциальным источником **раневой инфекции,** с другой.

Минно-взрывные ранения

Минно-взрывные ранения — результат воздействия на организм боеприпаса взрывного действия в зоне поражения взрывной ударной волной, сопровождающийся взрывным разрушением тканей либо отрывом сегментов конечностей.

Ранения, возникшие в результате воздействия взрывных боеприпасов в зоне поражения осколками, относятся к категории осколочных ранений.

Открытые и закрытые травмы, возникшие в результате метательного действия взрывных боеприпасов, воз-

действия окружающих предметов, а также вследствие забронебого действия взрывных боеприпасов, относятся к категории взрывных травм.

При взрыве боеприпаса взрывного действия на человеческий организм воздействуют следующие факторы:

— ударная волна;
— ранящие снаряды;
— высокая температура и пламя;
— токсические продукты взрыва и горения.

Минно-взрывные ранения в большинстве случаев являются множественными и сочетанными по локализации и комбинированными по механогенезу.

Патогномоничным признаком минно-взрывного ранения является взрывное разрушение наружных частей тела либо разрушение или отрыв сегментов конечностей, соприкоснувшихся со взрывным устройством.

Морфологические изменения в зоне действия ударной волны соответствуют общим закономерностям огнестрельной раны и характеризуются тремя зонами:

1) зона разрушения или отрыва;
2) зона первичного некроза;
3) зона вторичного некроза.

Раневой процесс при минно-взрывных ранениях имеет ряд особенностей, которые обусловлены:

— острой массивной кровопотерей;
— ушибами сердца;
— ушибами легких;
— сочетанным характером ранения;
— травматическим эндотоксикозом;
— комбинированным характером воздействия поражающих факторов.

Множественные очаги повреждений, острая кровопотеря, ушиб сердца и легких, ранний травматический эндотоксикоз являются основными патогенетическими факторами минно-взрывного ранения. Взаимодействуя между собой, они усугубляют друг друга и формируют порочные патологические круги, составляющие суть патогенеза

минно-взрывного ранения. Поэтому основная цель лечения минно-взрывных ранений — своевременное устранение патологических факторов и их причин, а также превентивное воздействие на те звенья патогенеза, которые участвуют в формировании порочных кругов.

Взрывные травмы

Взрывными травмами называются открытые или закрытые травмы, возникающие в результате метательного действия взрывного боеприпаса и воздействия на человеческое тело окружающих предметов на открытой местности либо в замкнутом пространстве.

При заброневом действии взрывных боеприпасов характер и тяжесть поражения зависят от факта повреждения бортов или днища бронетехники. При пробитии брони на человека воздействуют следующие поражающие факторы:

— воздушная ударная волна;
— осколки боеприпасов и вторичные снаряды, образующиеся при разрушении брони;
— высокоскоростные и высокотемпературные газовые потоки и частицы расплавленного металла;
— пламя;
— токсические продукты взрыва и горения.

Поэтому взрывная травма, сопровождающаяся пробиванием брони, по характеру является множественной и сочетанной. Важным компонентом взрывной травмы в бронетехнике являются ожоги и отравления газами. В таких случаях взрывная травма приобретает характер комбинированного поражения. При сочетании механических повреждений с осколочными ранениями возникают комбинированные травмы.

Когда броня сохраняет целостность, ведущим поражающим фактором становятся ударные ускорения опоры (днища, сиденья) и стенок бронетехники. На членов экипажа в этих случаях действует остаточная энергия, передающаяся

за счет сотрясения и колебания преград, а также генерированная воздушная ударная волна, многократно отраженная от стенок, и шумы высокой интенсивности, наносящие баротравму органу слуха. В таких случаях, взрывная травма представляет собой сочетанные механоакустические травмы.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Первая врачебная помощь оказывается с учетом ведущего поражающего фактора, исходя из объема медицинской помощи, установленного для конкретного этапа эвакуации.

При оказании **квалифицированной медицинской помощи** раненым с огнестрельными и минно-взрывными ранениями в условиях этапного лечения решаются следующие задачи:

1) Устранение жизнеугрожающих последствий травм (остановка кровотечения, устранение асфиксии, тампонады сердца, напряженного и открытого пневмоторакса, возмещение объема циркулирующей крови) и восстановление жизненно важных функций организма.
2) Предупреждение развития тяжелых, угрожающих жизни осложнений боевых травм.
3) Подготовка раненых к эвакуации.

Для реализации первой задачи выполняются неотложные хирургические вмешательства, второй – срочные, что осуществляется при проведении полного комплекса интенсивной терапии.

Принципиально важным является определение показаний к хирургическому лечению ран. В 30–40% случаев огнестрельные раны не подлежат хирургической обработке, поскольку они наносятся ранящими снарядами с низкой кинетической энергией (мелкие осколки, пули, утратившие кинетическую энергию в процессе полета), не имеют зоны вторичного некроза, а зона первичного некроза при

поражении ими незначительна. Такие раны самостоятельно освобождаются от некротизированных тканей путем первичного очищения. В клиническом отношении — это множественные мелкие слепые осколочные раны, поверхностные касательные раны, сквозные осколочные и пулевые раны с точечными входным и выходным отверстиями без признаков напряженной гематомы и отека.

Если раны локализуются только в мягких тканях, лечение сводится к местному введению антибиотиков, промыванию раневого канала раствором антисептиков, дренированию раневого канала полихлорвиниловой трубкой, обработке кожи вокруг раны антисептиками и наложению асептической повязки. В последующем осуществляются перевязки; дренажи удаляют на 3–4 сутки, а лечение осуществляется на этапе оказания квалифицированной хирургической помощи в течение 8–10 суток.

Если же ранящий снаряд с низкой кинетической энергией повредил внутренние органы, кровеносные сосуды либо кость — предпринимается оперативное вмешательство по поводу конкретного повреждения, входное и выходное отверстия хирургической обработке не подвергаются, а лечатся как вышеописанные ранения мягких тканей.

Хирургической обработке подлежат огнестрельные раны, имеющие значительные по протяженности зоны первичного и вторичного некроза, освобождение от которых возможно только путем вторичного очищения раны, то есть через нагноение. Невыполнение хирургической обработки раны либо ее чрезмерная отсрочка неизбежно ведут к скоплению гноя в замкнутых пространствах, нарушению физиологических барьеров и развитию раневой инфекции.

Хирургической обработкой раны называется хирургическое вмешательство (операция), направленное на удаление нежизнеспособных тканей, предупреждение либо лечение гнойно-инфекционных осложнений и создание благоприятных условий для заживления раны.

В соответствии с задачами, хирургическая обработка раны может быть первичной или вторичной.

Первичная хирургическая обработка раны — оперативное вмешательство, направленное на удаление нежизнеспособных тканей, предупреждение осложнений и создание благоприятных условий для заживления раны.

Предупреждение развития осложнений достигается достаточно широким рассечением входного и выходного отверстий, удалением содержимого раневого канала и явно нежизнеспособных тканей, составляющих зону первичного некроза, а также тканей с сомнительной жизнеспособностью из зоны вторичного некроза, хорошим гемостазом, полноценным дренированием раны. Создание благоприятных условий для заживления раны сводится к созданию условий для регресса патологических явлений в зоне вторичного некроза путем воздействия на общие и местные звенья раневого процесса.

Первичная хирургическая обработка раны, если она показана, выполняется во всех случаях, независимо от сроков проведения. В военно-полевых условиях первичная хирургическая обработка раны может вынужденно откладываться, если отсутствуют неотложные и срочные показания; в таких ситуациях для предупреждения развития гнойно-инфекционных осложнений применяется местное и парентеральное введение антибиотиков.

В зависимости от сроков проведения, первичная хирургическая обработка называется **ранней,** если выполняется в первые сутки после ранения; **отсроченной,** если выполняется в течение вторых суток; **поздней,** если выполняется на третьи сутки и позднее. Первичная хирургическая обработка раны в идеальном варианте должна быть **исчерпывающей и одномоментной.** Оптимальным образом этот принцип может быть реализован при оказании ранней специализированной хирургической помощи. Поэтому на этапах эвакуации, где оказывается квалифицированная хирургическая помощь, не выполняется первичная хирургическая обработка ран черепа и головного мозга, а первичная хирургическая обработка огнестрельных переломов костей производится только в случаях повреждения

магистральных сосудов, заражения ран ОВ, РВ, загрязнения землей и при обширных повреждениях мягких тканей.

При оказании квалифицированной хирургической помощи первичная хирургическая обработка ран осуществляется, как правило, в процессе выполнения неотложных и срочных оперативных вмешательств. При хорошо налаженной эвакуации остальным раненым осуществляется полный объем первой врачебной помощи с обязательным местным и парентеральным введением антибиотиков, после чего они эвакуируются в специализированные госпитали.

Первичная хирургическая обработка огнестрельной раны как оперативное вмешательство, включает шесть этапов.

Первый этап — рассечение раны — производится скальпелем через входное (выходное) отверстие раневого канала в виде линейного разреза достаточной длины для последующей работы на поврежденной области. Послойно скальпелем рассекаются кожа, подкожная клетчатка и фасция; на конечностях фасция рассекается за пределами операционной раны на протяжении всего сегмента в проксимальном и дистальном направлении Z-образно (фасциотомия) для декомпрессии фасциальных футляров. Ориентируясь на направление раневого канала, ножницами рассекаются мышцы вдоль хода их волокон. В случаях, когда масштабы повреждения мышц превышают длину кожного разреза, последний расширяется до границ поврежденных мышечных тканей.

Второй этап — удаление инородных тел: ранящих снарядов или их элементов, вторичных осколков, обрывков одежды, свободно лежащих костных осколков, а также кровяных сгустков, кусков мертвых тканей, составляющих содержимое раневого канала. На этом этапе используется промывание раны растворами антисептиков пульсирующей струей. Отдельные инородные тела располагаются глубоко в тканях и для их удаления требуются специальные доступы и методы, использование которых возможно только на этапах специализированной помощи. Поэтому в ходе квалифицированной хирургической помощи удаляют только

те инородные тела, которые расположены по ходу раневого канала; не подлежат удалению на данном этапе медицинской эвакуации инородные тела, расположенные возле крупных магистральных сосудов, в глубине жизненно важных органов, а также инородные тела, для удаления которых требуется сложный дополнительный доступ.

Третий этап — иссечение нежизнеспособных тканей, то есть иссечение зоны первичного некроза и той зоны вторичного некроза, где ткани имеют сомнительную жизнеспособность. Критериями жизнеспособности тканей являются: яркий цвет, хорошая кровоточивость, для мышц – хорошая сократимость в ответ на воздействие пинцетом.

Иссечение тканей осуществляется послойно с учетом различной реакции тканей на повреждение. Кожа является наиболее устойчивой к повреждению, поэтому иссекается скальпелем экономно; следует избегать выкраивания больших круглых отверстий («пятаков») вокруг входного (выходного) отверстия раневого канала. Подкожная клетчатка менее устойчива к повреждению и поэтому иссекается ножницами до отчетливых признаков жизнеспособности. Фасция плохо кровоснабжается, но устойчива к повреждению, поэтому иссекаются те ее участки, которые утратили связь с подлежащими тканями. Мышцы являются той тканью, где в полной мере развертывается раневой процесс, и в которой прогрессирует либо регрессирует вторичный некроз. Ножницами методично удаляются явно нежизнеспособные мышцы: бурого цвета, не кровоточащие, не сокращающиеся. По достижении зоны жизнеспособных мышц параллельно иссечению осуществляется гемостаз. Следует помнить, что зона жизнеспособных мышц имеет мозаичный характер, где отчетливо преобладают жизнеспособные ткани; однако имеются мелкие очаги кровоизлияний, очаги пониженной жизнеспособности, которые располагаются как по поверхности раны, так и в глубине — они не удаляются. Эта зона называется зоной вторичного некроза. Именно от характера последующего лечения зависит

течение раневого процесса в этой зоне: прогрессирование либо регресс вторичного некроза.

Четвертый этап — операция на поврежденных органах и тканях: черепе и головном мозге, позвоночнике и спинном мозге, на органах груди и живота, на костях и органах таза, на магистральных сосудах, костях, периферических нервах, сухожилиях и т.п. Методика первичной хирургической обработки и восстановительных операций на конкретных органах и тканях изложена в частных разделах настоящих «Указаний».

Пятый этап — дренирование раны — создание оптимальных условий для оттока раневого отделяемого. Дренирование осуществляется путем установки одной либо нескольких силиконовых или полихлорвиниловых трубок диаметром не менее 10 мм (при сложном раневом канале каждый его карман должен дренироваться отдельной трубкой) в образовавшуюся после хирургической обработки рану и выведения их через контрапертуры в наиболее низко расположенных по отношению к поврежденной области (сегменту) местах. В последующем возможны три варианта дренирования. Самый простой — пассивное дренирование через однопросветную толстую трубку (трубки). Более сложный — пассивное дренирование через двухпросветную трубку: по малому каналу осуществляется капельное постоянное орошение трубки, что обеспечиваст ее постоянное функционирование. Оба эти метода используются при лечении неушитых ран и являются методом выбора на этапах квалифицированной хирургической помощи. Третий способ — приточно-отливное дренирование — используется при ушитой наглухо ране, то есть на этапах специализированной хирургической помощи. Суть метода состоит в установке в рану входной полихлорвиниловой трубки меньшего диаметра (5–6 мм) и выходной (одной либо нескольких) силиконовой или полихлорвиниловой трубки большего диаметра (10 мм). В ране трубки устанавливаются таким образом, чтобы жидкость через входную трубку омывала раневую полость, а через выходную трубку свободно отте-

кала. Наилучший эффект достигается при активном приточно-отливном дренировании, когда выходная трубка соединяется с аспиратором и в ней создается отрицательное давление 30–50 см водного столба.

Шестой этап – закрытие раны. С учетом особенностей огнестрельной раны (наличие зоны вторичного некроза) **первичный шов после первичной хирургической обработки раны не накладывают.** Исключение составляют поверхностные раны волосистой части головы, мошонки, полового члена. Ушиванию после первичной хирургической обработки подлежат раны груди с открытым пневмотораксом, когда возможно свести края раны без натяжения; в противном случае предпочтение следует отдать мазевым повязкам. При лапаротомии, со стороны брюшной полости после обработки краев наглухо ушивается брюшина в области входного и выходного отверстий раневого канала, наглухо первичным швом ушивается лапаротомная рана, а раны входного и выходного отверстий, обработанные со стороны брюшной стенки, не ушиваются. Первичный шов накладывается также на операционные раны, расположенные вне раневого канала и образовавшиеся после торакотомии, цистостомии, доступа к магистральным сосудам на протяжении, к крупным инородным телам и т.п.

После первичной хирургической обработки образуется одна либо несколько больших зияющих ран, которые должны быть заполнены материалами, обладающими дренажной функцией. Наиболее простым способом заполнения раны является введение в нее марлевых салфеток, смоченных антисептическими растворами, в виде «фитилей», или использование водорастворимых мазей. Лучшим способом является заполнение раны угольными сорбентами, ускоряющими процесс очищения раны.

Поскольку любая повязка в ране теряет гигроскопичность и высыхает через 6–8 часов, а перевязки через такие промежутки времени невозможны, в рану вместе с салфетками либо сорбентами должны обязательно устанавливаться резиновые выпускники.

После первичной хирургической обработки раны, как после любого оперативного вмешательства, в ране развивается воспалительная реакция, проявляющаяся полнокровием, отеком, экссудацией. Имея в целом защитно-приспособительное значение, в условиях, когда оставлены ткани с пониженной жизнеспособностью, воспалительный отек, нарушая кровообращение в этих тканях, способствует прогрессированию вторичного некроза. В таких условиях воздействие на раневой процесс заключается в подавлении воспалительной реакции.

С этой целью сразу же после первичной хирургической обработки раны и при первой перевязке производится противовоспалительная блокада путем введения в окружность раны раствора следующего состава (расчет ингредиентов осуществляется на 100 мл раствора новокаина, а общий объем раствора определяется размерами и характером раны): 0,25% раствора новокаина 100 мл, глюкокортикоиды (90 мг преднизолона), ингибиторы протеаз (30 000 ЕД контрикала), антибиотики широкого спектра действия. Показания к выполнению последующих блокад определяются степенью выраженности воспалительного процесса.

Вторичная хирургическая обработка раны — оперативное вмешательство, направленное на лечение развившихся в ране осложнений. Наиболее распространенными осложнениями являются прогрессирующий некроз тканей и раневая инфекция. Вторичная хирургическая обработка раны может быть первой операцией у раненого, если осложнения развились в ранее необработанной ране, либо второй — в случаях, когда по поводу ранения уже выполнялась первичная хирургическая обработка.

Объем вторичной хирургической обработки зависит от характера и степени выраженности развившихся в ране осложнений. Если вторичная хирургическая обработка раны выполняется как первое вмешательство, она выполняется в такой же последовательности, с теми же этапами, что и первичная хирургическая обработка. Различия заключаются в расширении отдельных этапов операции, связан-

ных с характером и масштабами повреждения тканей. В случаях, когда вторичная хирургическая обработка выполняется как повторное вмешательство, целенаправленное воздействие реализуется на отдельных этапах операции.

При прогрессировании вторичного некроза в ране, цель операции состоит в его удалении, диагностике и устранении причины его развития. При нарушении магистрального кровотока некротизируются большие мышечные массивы, мышечные группы — в этих случаях некрэктомии носят обширный характер, но обязательно проводятся мероприятия по восстановлению либо улучшению магистрального кровотока.

В случаях развития гнойной инфекции основным элементом вторичной хирургической обработки раны является вскрытие абсцесса, флегмоны, затека и их полноценное дренирование. Техника операции зависит от локализации гнойной инфекции, а принципом является сохранение естественных защитных барьеров.

Наиболее обширной является вторичная хирургическая обработка раны при анаэробной инфекции. Рассекается, как правило, весь сегмент конечности или область тела, иссекаются большие объемы пораженных мышц, осуществляется фасциотомия всех мышечных футляров (*не лампасные разрезы, а подкожная фасциотомия!*), раны хорошо дренируются и заполняются салфетками с перекисью водорода, налаживается система регионального внутриартериального введения антибиотиков, препаратов, улучшающих кровообращение, выполняются паравульнарные противовоспалительные блокады. Параллельно осуществляется интенсивная общая и специфическая терапия. При неэффективности вторичной хирургической обработки необходимо своевременно ставить показания к ампутации конечности.

Как первичная, так и вторичная хирургическая обработка раны могут выполняться несколько раз — в этих случаях они называются **повторная первичная** либо **повторная**

вторичная хирургическая обработка раны. В современных условиях в определение повторной хирургической обработки вносится новый смысл — целенаправленного планируемого повторного оперативного вмешательства.

Особенности оказания квалифицированной хирургической помощи при минно-взрывных ранениях

При оказании квалифицированной хирургической помощи раненым с минно-взрывными ранениями учитывается множественный, сочетанный и комбинированный характер поражения. В соответствии с этим выделяются **три основных положения хирургической помощи.**

Первое — посистемная оценка тяжести состояния раненого и ранняя активная диагностика повреждений. При этом объективно оценивается состояние центральной нервной системы, системы внешнего дыхания, кровообращения, определяется ориентировочная величина кровопотери. Оптимальным является использование шкалы объективной оценки тяжести состояния «ВПХ-СП» (Приложение 1, таблица 4).

Основная задача диагностического процесса при минно-взрывном ранении — выявить ведущее звено патогенеза и ведущее повреждение. Поэтому, наряду с посистемной оценкой тяжести состояния, осуществляется методическая активная диагностика повреждений по областям тела. Выявленные нарушения в какой-либо системе организма являются показанием для активной диагностики. Кроме того, травматогенез минно-взрывного ранения свидетельствует о необходимости активной диагностики ушиба головного мозга, сердца, легких, проникающих ранений полостей.

Минимальные нарушения со стороны центральной нервной системы, являются показанием для проведения специальных диагностических мероприятий: рентгенографии черепа, люмбальной пункции и, при возможности, эхоэнцефалоскопии.

Нарушения в системе внешнего дыхания служат показанием для активной диагностики повреждений легких и плевральных полостей. При этом не только устанавливается факт повреждения, но и проводится дифференциальная диагностика между проникающим ранением груди с его жизнеугрожающими последствиями (пневмоторакс, гемоторакс, внутриплевральное кровотечение) и ушибом легких. Важными методами диагностики являются диагностическая плевральная пункция и рентгенография груди.

Наиболее сложной является диагностика причины нарушений в системе кровообращения. Следует помнить, что артериальная гипотония при минно-взрывном ранении не всегда обусловлена кровопотерей; в 17% случаев она обусловлена ушибом сердца. Важным дифференциально диагностическим признаком ушиба сердца является неэффективность гемотрансфузионной терапии при устранении артериальной гипотонии. В целом, алгоритм диагностики причины нарушений в системе кровообращения следующий: определение ориентировочной величины кровопотери любым способом, определение источника кровотечения (оценка гемостаза на поврежденной конечности, объема разрушения тканей, выполнение по показаниям лапароцентеза, плевральной пункции, рентгенографии костей таза), активное выявление ушиба сердца (электрокардиография).

Активная диагностика причины тяжелого состояния раненого, ведущего повреждения и ведущего звена патогенеза минно-взрывного ранения осуществляется немедленно при поступлении раненого на этап квалифицированной медицинской помощи параллельно с интенсивной терапией и имеет принципиальное значение при определении лечебной тактики.

Второе положение — рациональная интенсивная терапия. Интенсивная терапия приобретает рациональный характер, когда она направлена на ведущее звено патогенеза травмы: кровопотерю, ушиб головного мозга, ушиб сердца, ушиб легких, травматический эндотоксикоз либо на их сочетание.

В случаях, когда ведущим компонентом минно-взрывного ранения является кровопотеря, прежде всего выявляется источник кровотечения и принимаются неотложные меры по остановке кровотечения.

Особую сложность представляют диагностика и остановка внутриполостных кровотечений. Параллельно диагностике, в ходе оперативного вмешательства и после него осуществляется восполнение ОЦК и весь комплекс интенсивной терапии острой кровопотери. Оперативное вмешательство на поврежденной конечности выполняется после остановки внутриполостного кровотечения, возмещения ОЦК и по мере стабилизации гемодинамики. Ушиб головного мозга требует дифференцированного подхода. Ушиб головного мозга легкой и средней степени тяжести не оказывает существенного влияния на лечебную тактику. При тяжелых ушибах мозга выполняется люмбальная пункция для определения степени внутричерепной гипертензии и разработки программы интенсивной терапии.

Ушиб сердца существенным образом влияет на лечебную тактику. При ушибах сердца, в силу низкого сердечного выброса, инфузионно-трансфузионная терапия, направленная на восполнение кровопотери, неэффективна. Развивается сердечно-сосудистая недостаточность, устранение которой является сложной задачей и занимает много времени. Основные лечебные мероприятия по устранению сердечной недостаточности направлены на восстановление функции сердца и системной гемодинамики. Инфузионно-трансфузионная терапия должна проводиться либо ограниченным объемом (до 3 000 мл), либо, при массивной кровопотере, через большой круг кровообращения, т.е. в брюшную аорту путем чрескожной катетеризации бедренной артерии или посредством катетеризации артерии оторванной (разрушенной) конечности. Оперативное вмешательство на поврежденной конечности откладывается на 6–10 часов до полной ликвидации сердечно-сосудистой недостаточности и восстановления гемодинамики; операция должна выполняться быстро и наименее травматичным способом.

Ушиб легких при минно-взрывном ранении является основой для развития тяжелых легочных осложнений в течении травматической болезни. Основным методом их предупреждения является продленная (в течение 48 часов) искусственная вентиляция легких с повышенным (до 5–10 см вод. ст.) давлением в конце выдоха и комплекс интенсивной легочной терапии. Оперативное вмешательство на поврежденной конечности выполняется после кратковременной (1–2 часа) предоперационной подготовки на фоне стабильного состояния основных систем жизнеобеспечения.

Травматический эндотоксикоз становится ведущим звеном патогенеза в случаях поздних сроков доставки раненых, особенно при отсутствии жгута на поврежденной конечности и больших площадях поражения. В таких ситуациях оптимальным является наложение жгута на разрушенный сегмент конечности с учетом особенностей травмы, а ампутация проводится без снятия жгута в пределах здоровых тканей. Операция становится достаточно сложной, травматичной и поэтому предполагает предоперационную подготовку, заключающуюся в стабилизации гемодинамики и детоксикации. При тяжелых формах эндотоксикоза стабилизация гемодинамики достигается с большими трудностями вследствие рефрактерности сосудов к инфузионной терапии, развития сердечной недостаточности. Поэтому в комплекс интенсивной терапии обязательно должны включаться сердечные гликозиды, большие дозы глюкокортикоидных гормонов и ингибиторов ферментов, а основу инфузионной терапии должны составлять онкотически активные препараты, низкомолекулярные и реологически активные инфузионные средства, свежегепаринизированная кровь. По достижении гемодинамического эффекта необходимо добиться адекватного диуреза с помощью повышенных доз салуретиков (от 60 до 200 мг лазикса). Важным этапом предоперационной подготовки является полноценная футлярная блокада поврежденной конечности проксимальнее жгута, которая выполняется противовоспалительной смесью, состоящей

из 200–300 мл 0,25% раствора новокаина, 90–180 мг преднизолона или других глюкокортикоидов, 30–50 тыс. ЕД контрикала или других ингибиторов ферментов, антибиотиков широкого спектра действия – аминогликозидов, цефалоспоринов или их сочетаний в двойной разовой дозе.

Третье положение — рациональные сроки, очередность и последовательность выполнения оперативных вмешательств при сочетанном характере минно-взрывного ранения. При минно-взрывном ранении в момент взрыва и высвобождения большого количества энергии происходит сильное размозжение тканей конечностей, ожог, скручивание и тромбоз кровеносных сосудов, что обеспечивает естественный гемостаз. В то же время, действие ударной волны наносит закрытые повреждения внутренних органов, ушибы головного мозга, сердца, легких. Одновременно обильный поток осколков поражает полости, внутренние органы, часто вызывая более тяжелые повреждения, чем само разрушение конечности.

Сроки и последовательность выполнения оперативных вмешательств на различных областях тела определяются основными положениями военно-полевой хирургии. Без предоперационной подготовки, в первую очередь выполняются неотложные оперативные вмешательства, отказ от которых ведет к смерти (преимущественно, операции по устранению острой дыхательной недостаточности и остановке кровотечения).

Во вторую очередь выполняются срочные операции, отказ от которых ведет к развитию тяжелых осложнений, также заканчивающихся летальным исходом. При выполнении срочных операций имеется время (2–4 часа) для предоперационной подготовки и инструментальной диагностики (лапаротомии при повреждении полых органов, операции при внебрюшинных повреждениях тазовых органов, ампутации конечностей при отсутствии продолжающегося кровотечения и т.п.).

В третью очередь проводят отсроченные операции, невыполнение которых ведет к развитию легочных и гнойно-инфекционных осложнений (остеосинтез переломов

длинных костей, таза, первичная хирургическая обработка ран и т.п.).

При определении рациональной последовательности выполнения оперативных вмешательств у одного раненого необходимо помнить, что на этапе оказания квалифицированной медицинской помощи операции на различных анатомических областях проводят последовательно: сначала неотложные, а затем срочные, отсроченные. Неотложные и срочные операции, как правило, выполняются в ходе одного наркоза, отсроченные — на 2–3-и сутки травматической болезни.

Специализированная хирургическая помощь

В процессе оказания специализированной хирургической помощи решаются следующие задачи:

- лечение ран различной локализации;
- лечение осложнений ранений;
- восстановление структуры и функции поврежденных тканей, органов и систем организма;
- медицинская реабилитация.

При оказании специализированной медицинской помощи лечение ран осуществляется в тех специализированных госпиталях, профиль специализации которых соответствует локализации ранения.

После проведения первичной хирургической обработки раны при неосложненном течении травматической болезни лечение ее заключается в ежедневных перевязках и воздействии на различные звенья раневого процесса:

1) при затянувшейся воспалительной реакции необходимо выяснить ее причину, провести противовоспалительную блокаду;
2) при прогрессировании вторичного некроза во время перевязок осуществляются некрэктомии либо, при поверхностном некрозе, применяются протеолитические ферменты или ферментативные препараты (растворы, присыпки, мази).

По очищении раны на 4–6-е сутки накладывается отсроченный первичный шов. **Отсроченным первичным** называется шов, накладываемый на рану до развития грануляционной ткани.

В 30% случаев огнестрельных ранений течение травматической болезни осложняется развитием раневой инфекции. Основными методами ее лечения является вторичная хирургическая обработка раны и специализированная интенсивная и антибактериальная терапия.

После вторичного очищения раны развивается грануляционная ткань, что является отчетливым признаком ее заживления. Поскольку грануляционная ткань превращается в грубый рубец, нарушающий функцию тканей, органов и систем организма, необходимо своевременно закрывать рану. Шов, накладываемый на рану в условиях развития грануляционной ткани называется **ранним вторичным.** Как правило, он выполняется с иссечением грануляционной ткани, мобилизацией краев раны.

При развитии рубцовой ткани рана закрывается **поздним вторичным** швом, что обязательно сопровождается иссечением рубца и мобилизацией краев раны.

ГЛАВА 5
СОЧЕТАННАЯ БОЕВАЯ ТРАВМА

Удельный вес сочетанных и множественных ранений в структуре санитарных потерь в современных войнах возрастает до 40%.

Под **сочетанной боевой травмой** понимается одновременное повреждение двух и более анатомических областей тела. Принято выделять семь отдельных анатомических областей тела: голова, шея, грудь, живот, таз, позвоночник, конечности.

Выделяются три группы раненых с сочетанными ранениями.

Первую группу (до 40% от всех сочетанных по локализации повреждений) составляют раненые с легкими повреждениями мягких тканей двух и более областей. Несмотря на сочетанный характер, общая тяжесть травмы у них, в большинстве случаев, не выходит за пределы легкой степени, и они входят в разряд легкораненых.

Вторая группа (до 30%) — раненые, у которых имеются сочетанные повреждения, но по тяжести ранение одной локализации превалирует над повреждениями других областей, относящихся к категории легких. По особенностям течения и прогнозу они приближаются к группе раненых с тяжелыми изолированными повреждениями.

Третью группу, наиболее сложную (до 30%), составляют раненые с тяжелыми повреждениями нескольких областей тела. При этом тяжелые сочетанные повреждения нескольких анатомических областей тела приобретают черты нового патологического состояния в связи с возникновением важного самостоятельного функционального компонента травмы — **феномена взаимного отягощения повреждений.** Это значительно увеличивает общую тяжесть ранений: каждое из локальных повреждений отдельно может

не представлять непосредственной угрозы для жизни раненого, но в совокупности они нередко обусловливают неизбежность летального исхода. Особенности лечебно-эвакуационной характеристики таких раненых должны учитываться как при сортировке, так и при оказании медицинской помощи.

Среди сочетанных повреждений могут быть одиночные сочетанные огнестрельные ранения, нанесенные одним ранящим снарядом, раневой канал которых распространяется на несколько областей, а также множественные огнестрельные ранения двух и более областей, нанесенные несколькими ранящими снарядами. Встречается также сочетание огнестрельных и закрытых повреждений нескольких областей тела. Сочетанный характер особенно типичен для взрывной травмы, если действие ее поражающих факторов частично или полностью экранируется средствами защиты (бронетехника, каски, бронежилеты).

У части раненых уже на ранних этапах проявляется одно ведущее повреждение, которое и определяет для них лечебно-эвакуационное предназначение. Однако, у 10–15% раненых однозначно определить ведущее повреждение на ранних этапах не представляется возможным, и в ходе лечения наблюдается смена ведущего в патологическом процессе повреждения.

Частота повреждения различных частей тела неодинакова. При сочетанных огнестрельных ранениях конечности повреждаются в 74% случаев, живот — в 58%, голова — в 36,8%, грудь — в 32%, позвоночник — в 6%. Практически неизбежным последствием тяжелых сочетанных боевых ранений является развитие травматической болезни, что и определяет основные принципы лечения раненых на всех этапах.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Первая врачебная помощь. В МПП проводятся неотложные врачебные мероприятия, направленные на спасение жиз-

ни и стабилизацию состояния раненого, что позволит перенести ему последующую эвакуацию. В медицинской роте полка или бригады объем помощи расширяется за счет устранения асфиксии посредством интубации трахеи, осуществляется катетеризация периферических вен.

Квалифицированная медицинская помощь. На этом этапе необходимо раннее распознавание всех имеющихся у раненого повреждений. С первых же минут после поступления раненых в омедб (МОСН) важно обеспечить рациональное сочетание комплексных противошоковых и активных диагностических мероприятий с использованием инструментальных и рентгенологических методов исследования, при возможности, непосредственно на операционном столе.

Очередность выполнения оперативных вмешательств определяется с учетом доминирующих, конкурентных или сопутствующих по степени жизнеопасности ранений, общего состояния раненого, а также периода травматической болезни.

Показания к неотложным операциям определяются: наружным или внутренним кровотечением, расстройствами внешнего дыхания механической природы, повреждением жизненно важных внутренних органов.

Период относительной стабилизации состояния раненого после выведения его из шока используется для выполнения срочных и отсроченных оперативных вмешательств. В этом плане хирургическая активность при лечении сочетанных повреждений заметно выше, чем при изолированных ранениях, поскольку ранние операции направлены на устранение феномена взаимного отягощения, развитие которого непосредственно зависит от сроков необходимого хирургического пособия. Особую важность представляют раннее устранение повреждений опорно-двигательного аппарата, устранение угрозы осложнений в связи с повреждением внутренних органов, если они не входили в перечень неотложных операций, выполняемых в комплексе противошоковых мероприятий.

Стабилизация состояния раненого на уровне компенсации, достаточном для выполнения срочных оперативных вмешательств, определяется следующими информативными показателями:

1. Состояние сознания (от нормального до поверхностной комы).
2. Уровень систолического артериального давления не ниже 100 мм рт. ст. и пульс не более 100 в 1 минуту.
3. Частота дыхательных экскурсий до 30 в 1 минуту.
4. ЭКГ — отсутствие признаков ишемии миокарда.
5. Показатель гематокрита не ниже 30%, гемоглобина — не ниже 100 г/л.

Определяющим в лечении тяжелораненых с сочетанными по локализации повреждениями является этап эвакуации, где оказывается квалифицированная хирургическая помощь. Дальнейшая эвакуация таких раненых без оказания полноценного лечебного пособия практически лишает их перспектив на выживание. Оказание помощи раненым с тяжелой сочетанной боевой травмой предусматривает строго дифференцированное определение объема и последовательности хирургических вмешательств, что создает необходимость участия специалистов уже при оказании квалифицированной хирургической помощи.

С наибольшей полнотой задачи лечения раненых с тяжелой сочетанной травмой решаются при организации оказания ранней специализированной помощи. При этом операции у раненых выполняются по неотложным показаниям, но на специализированном уровне и, по возможности, в исчерпывающем объеме.

Специализированная медицинская помощь. Благоприятный результат при лечении сочетанных повреждений возможен лишь при участии в лечебном процессе представителей нескольких клинических специальностей — хирургов различного профиля, анестезиологов, специалистов интенсивной терапии. Операции реконструктивного плана, имеющие целью достижение наилучших функциональных результатов в плане последующей реабилитации, отклады-

ваются до конца 3-й недели, а в случае развития инфекционных осложнений — и на более длительный период. Выполнение их в течение ближайших 2–3-х недель после ранения может нарушить формирование механизмов долговременной адаптации, чрезвычайно чувствительных к повторному хирургическому вмешательству.

ГЛАВА 6
ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ШОК

Травматический шок при современных боевых поражениях развивается у 20–25% раненых. Под **травматическим шоком** понимается тяжелая форма общей реакции организма на травму. Применительно к военно-полевой хирургии имеется в виду общая реакция организма раненого на боевую, преимущественно огнестрельную или взрывную травму. Для военно-полевых хирургов травматический шок составляет одно из основополагающих понятий и является важным компонентом диагноза боевого повреждения, определяющим характер лечебно-диагностических мероприятий в системе этапного лечения раненых с эвакуацией по назначению.

В патогенезе травматического шока у раненых необходимо учитывать несколько ведущих механизмов.

На первое место следует поставить острую кровопотерю. Она непосредственно обусловливает снижение объема циркулирующей крови, что реализуется в снижении минутного объема кровообращения, гипотензии и снижении перфузии тканей, сопровождающейся их нарастающей гипоксией. Кровопотеря, превышающая 1 000 мл, выявляется у 50%, а 1 500 мл — у 35% раненых, поступающих в состоянии шока. При шоке III степени тяжести массивная кровопотеря, превышающая 30% ОЦК (1 500 мл), встречается у 75–90% раненых.

Другая причина снижения уровня систолического АД при травматическом шоке заключается в недостаточной эффективности насосной функции сердца, что может быть обусловлено циркуляторной гипоксией сердечной мышцы, ушибом сердца при закрытой или открытой травме груди, а также – ранней посттравматической эндотоксемией. Нередко имеется сочетание всех причин.

Снижение АД при травматическом шоке связано также с циркуляторным, сосудистым фактором.

При обширном повреждении мягких тканей и костных структур, а особенно, при сочетанной травме, существенное значение приобретает патологическая афферентная импульсация, а также системное действие образующихся в поврежденных клетках медиаторов воспаления.

Существенный вклад в патогенез травматического шока вносят также функциональные расстройства, связанные с конкретной локализацией повреждения.

Главные естественные компенсаторные механизмы могут быть представлены в следующей последовательности:

- увеличение минутного объема кровообращения на фоне снижения объема циркулирующей крови за счет увеличения частоты сердечных сокращений;
- централизация кровообращения путем повышения тонуса периферических сосудов и внутреннего перераспределения ограниченного ОЦК в интересах органов, испытывающих наибольшую функциональную нагрузку в экстремальной ситуации;
- увеличение глубины и частоты внешнего дыхания как механизм компенсации развивающейся гипоксии;
- интенсификация тканевого метаболизма в целях мобилизации дополнительных энергетических ресурсов.

На патогенез травматического шока оказывает влияние сложное сочетание повреждающих факторов и срочных компенсаторных процессов, соотношение которых изменяется в динамике. При этом изначально компенсаторные механизмы, при отсутствии раннего адекватного лечебного пособия, обретают обратную, патологическую направленность, замыкая «порочный круг» патогенеза.

Диагностика травматического шока

В качестве общих клинических признаков травматического шока, необходимо прежде всего выделить: бледность кожных покровов, расстройства сознания от

умеренной заторможенности до сопора, тахикардию, снижение уровня систолического артериального давления, нарушения внешнего дыхания различной выраженности. Имеет большое значение адекватная оценка тяжести повреждений различной локализации, определяющая шокогенность травмы. Несомненна также зависимость тяжести шока от величины кровопотери. Влияние представленных показателей на степень тяжести травматического шока отражено в таблице 6.1.

В острых ситуациях с целью определения степени тяжести шока используется отношение уровня систолического артериального давления к частоте сердечных сокраще-

Таблица 6.1.

Классификация травматического шока по степени тяжести

Степень тяжести шока	Клинические критерии	Прогноз
I степень (шок легкой степени)	Повреждение средней тяжести, чаще изолированное. Общее состояние средней тяжести или тяжелое. Умеренная заторможенность, бледность. ЧСС=90–100 в 1 минуту, систолическое АД не ниже 90 мм рт. ст. Кровопотеря до 1000 мл (20% ОЦК)	При своевременном оказании помощи — благоприятный
II степень (шок средней тяжести)	Повреждение обширное, нередко множественное или сочетанное. Общее состояние тяжелое. Сознание сохранено. Выраженная заторможенность, бледность. ЧСС 100–120 в 1 минуту, систолическое АД 90–75 мм рт.ст. Кровопотеря до 1500 мл (30% ОЦК)	Сомнительный
III степень (тяжелый шок)	Повреждения обширные, множественные или сочетанные, нередко – с повреждением жизненно важных органов. Состояние крайне тяжелое. Оглушение или сопор. Резкая бледность, адинамия, гипорефлексия. ЧСС 120–160 в 1 минуту, слабого наполнения, систолическое АД 70–50 мм рт. ст. Возможна анурия. Кровопотеря 1500–2000 мл (30–40% ОЦК)	Очень серьезный или неблагоприятный

ний, определяемой по пульсу (так называемый индекс шока).

В терминальном состоянии различают предагональную его фазу, агонию и клиническую смерть. Для предагонального состояния характерны отсутствие пульса на периферических сосудах, снижение систолического АД ниже 50 мм рт. ст., нарушение сознания до уровня сопора или комы, гипорефлексия, агональный характер дыхания. Во время агонии пульс и АД не определяются, тоны сердца глухие, сознание утрачено (глубокая кома), дыхание поверхностное, имеет агональный характер. Клиническая смерть фиксируется с момента полной остановки дыхания и прекращения сердечной деятельности. Если не удается восстановить и стабилизировать жизненные функции в течение 5–7 минут, наступает гибель наиболее чувствительных к гипоксии клеток коры головного мозга, а затем – биологическая смерть.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Лечение травматического шока должно быть ранним, комплексным и адекватным. Последнее требование предполагает соответствие лечебно-диагностической программы особенностям повреждений в зависимости от их локализации, тяжести и характера, а также – соответствие индивидуальным особенностям общей реакции организма на боевую травму.

Основные задачи лечения, проводимого, начиная с передовых этапов медицинской эвакуации и до выведения из шока, могут быть сформулированы в следующей последовательности, определяемой срочностью отдельных мероприятий.

1) Устранение расстройства внешнего дыхания, достигаемое восстановлением проходимости верхних дыхательных путей, ликвидацией открытого пневмоторакса, дренированием напряженного пневмоторакса

и гемоторакса, восстановлением костного каркаса грудной клетки при множественных переломах ребер, ингаляцией кислорода или переводом на ИВЛ.

2) Остановка продолжающегося наружного или внутреннего кровотечения.
3) Восполнение кровопотери и восстановление ОЦК с последующим устранением других факторов неэффективной гемодинамики. Применение вазоактивных и кардиотропных препаратов производится по строгим показаниям после восполнения ОЦК или (при необходимости) параллельно с его восполнением. Инфузионная терапия имеет целью также устранение нарушений кислотно-основного состояния, осмолярного, гормонального и витаминного гомеостаза.
4) Прекращение патологической афферентной импульсации из очагов повреждения, что достигается применением анальгетиков или адекватной общей анестезии, выполнением проводниковых новокаиновых блокад, иммобилизацией поврежденных сегментов тела.
5) Выполнение неотложных оперативных вмешательств, включаемых в комплекс противошоковых мероприятий и направленных на остановку кровотечения, устранение асфиксии, повреждений жизненно важных органов.
6) Устранение эндотоксикоза путем применения различных методов экстракорпоральной и интракорпоральной детоксикации.
7) Адекватная коррекция коагулопатических нарушений.
8) Ранняя антибиотикотерапия, начиная с передовых этапов медицинской эвакуации. Особо показана такая терапия у раненых с проникающими ранениями живота, с открытыми переломами костей и с обширным повреждением мягких тканей.
9) Коррекция выявленных в динамике общесоматических расстройств, отражающих индивидуальные осо-

бенности общей реакции организма на тяжелую травму.

В связи с увеличением тяжести боевых повреждений, главная современная тенденция совершенствования медицинской помощи состоит в увеличении объема противошоковых мероприятий на передовых этапах медицинской эвакуации и сокращении сроков доставки раненых на тот этап эвакуации, где противошоковая помощь может быть оказана в полном объеме.

Первая врачебная помощь: раненым, поступающим в состоянии шока, особенно при шоке II–III степени тяжести, необходимо проведение комплекса мероприятий, обеспечивающих устранение непосредственной жизненной угрозы и последующую транспортировку на следующий этап эвакуации. При наличии показаний осуществляются дополнительные мероприятия по надежному устранению расстройств внешнего дыхания: интубация трахеи, крикоконикотомия или трахеостомия, ингаляция кислорода с помощью табельных аппаратов, торакоцентез с клапанным устройством — при напряженном пневмотораксе. Осуществляется контроль жгута и при возможности — временная остановка наружного кровотечения в ране. Исправляется транспортная иммобилизация с использованием стандартных средств. Повторно вводятся анальгезирующие препараты. При сочетанных повреждениях опорно-двигательного аппарата показано выполнение проводниковых блокад с использованием местных анестетиков. Если имеются выраженные признаки острой кровопотери тяжелой степени — показано осуществление инфузионной терапии в объеме 500–1000 мл. При наличии соответствующих условий инфузионная терапия продолжается в ходе дальнейшей транспортировки. Всем раненым вводится столбнячный анатоксин, а по показаниям применяются антибиотики широкого спектра действия.

При оказании **квалифицированной и специализированной медицинской помощи** противошоковые мероприятия должны быть выполнены в полном объеме, что требует

достаточно высокой квалификации анестезиологов, хирургов и всего медицинского персонала.

Содержание интенсивной терапии исходит из основных задач противошоковой помощи. В соответствии с этими задачами выделяются несколько групп мероприятий.

Восстановление функции системы дыхания. Непременным условием эффективности мероприятий данного направления противошоковой помощи является устранение механических причин дыхательных расстройств – механической асфиксии, пневмоторакса, гемоторакса, парадоксальных движений грудной стенки при образовании реберного клапана, аспирации крови или рвотных масс в трахеобронхиальное дерево.

Наряду с этими мероприятиями, в зависимости от конкретных показаний выполняются:

- обезболивание путем проведения сегментарной паравертебральной или вагосимпатической блокады;
- постоянная ингаляция увлажненного кислорода;
- интубация трахеи и ИВЛ при дыхательной недостаточности III степени (частота дыхательных движений 35 и более в минуту, патологические ритмы дыхания, цианоз и потоотделение, ощущение нехватки воздуха).

При дыхательной недостаточности вследствие ушибов легких требуется:

- ограничение объема внутривенной инфузионно-трансфузионной терапии до 2–2,5 л с переключением требуемого дополнительного объема на интрааортальные инфузии;
- длительная многоуровневая анальгезия посредством ретроплевральной блокады (введение через каждые 3–4 часа 15 мл 1% раствора лидокаина через катетер, установленный в ретроплевральном пространстве), центральной анальгезии внутривенным введением фентанила 4–6 раз сутки по 0,1 мг и нейровегетативной блокады внутримышечным введением дроперидола 3 раза в сутки;

— применение реологически активных препаратов в режиме гемодилюции (0,8 л 5% раствора глюкозы, 0,4 л реополиглюкина), дезагрегантов (трентал), прямых антикоагулянтов (до 20 000 ЕД гепарина в сутки), эуфиллина (10,0 мл 2,4% раствора внутривенно 2–3 раза в сутки), салуретиков (лазикс 40–100 мг в сутки до 50–60 мл мочи в час), а при достаточной выделительной функции почек — осмодиуретиков (маннитол 1 г/кг веса в сутки) либо онкодиуретиков (альбумин 1 г/кг веса в сутки), а также глюкокортикоидов (преднизолон 10 мг/кг веса) и аскорбиновой кислоты по 5,0 мл 5% раствора 3–4 раза в сутки.

В случае развития респираторного дистресс-синдрома взрослых или жировой эмболии ведущее значение в лечении дыхательных расстройств приобретает ИВЛ с повышенным давлением в конце выдоха до 5–10 см вод. ст. аппаратом типа «Фаза-5» на фоне проведения мероприятий, рекомендованных при ушибе легкого. Но при этом доза глюкокортикоидов увеличивается до 30 мг/кг веса в сутки.

Восстановление функции системы кровообращения. Обязательным условием эффективности мероприятий интенсивной терапии является остановка наружного или внутреннего кровотечения, а также – устранение повреждения и тампонады сердца.

Последующее возмещение кровопотери осуществляется, исходя из следующих принципов:

— при кровопотери до 1 л — кристаллоидные и коллоидные кровозамещающие растворы общим объемом 2–2,5 л в сутки; при кровопотере до 2 л — возмещение ОЦК за счет эритроцитной массы и кровезаменителей в соотношении 1:1 общим объемом до 3,5–4 л в сутки;

— при кровопотере, превышающей 2 л, возмещение ОЦК осуществляется, главным образом, за счет эритроцитной массы в соотношении с кровезаменителями 2:1, а общий объем вводимой жидкости превышает 4 л;

— при кровопотере, превышающей 3 л, восполнение ОЦК проводится за счет больших доз эритроцитной

массы (в пересчете на кровь — 3 л и более), гемотрансфузия осуществляется быстрым темпом в две крупные вены, либо в аорту через бедренную артерию. При этом необходимо помнить, что кровь, излившаяся в полости тела, подлежит реинфузии (если нет противопоказаний). Возмещение утраченной крови наиболее эффективно в первые двое суток. Адекватное возмещение кровопотери сочетается с использованием препаратов, стимулирующих тонус периферических сосудов: допмина в дозе 10–15 мкг/кг в минуту или норадреналина в дозе 1,0–2,0 мл 0,2% раствора в 400,0 мл 5% раствора глюкозы со скоростью 40–50 капель в минуту.

Наряду с этим, в целях стабилизации гемодинамики, применяются глюкокортикоиды, дезагреганты и реологически активные препараты в дозах, указанных в подразделе 1.

Коррекция свертывающей системы крови определяется степенью выраженности синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС):

- при ДВС I степени (гиперкоагуляция, изокоагуляция) используются гепарин 50 ЕД/кг 4–6 раз в сутки, преднизолон 1,0 мг/кг 2 раза в сутки, трентал, реополиглюкин;
- при ДВС II степени (гипокоагуляция без активации фибринолиза) применяется гепарин до 30 ЕД/кг (в сутки не более 5000 ЕД), преднизолон 1,5 мг/кг 2 раза в сутки, альбумин, плазма, реополиглюкин, эритроцитная масса не более 3 суток консервации;
- при ДВС III степени (гипокоагуляция с начинающейся активацией фибринолиза) используются преднизолон 1,5 мг/кг 2 раза в сутки, контрикал 60 000 ЕД в сутки, альбумин, плазма, эритроцитная масса малых сроков консервации, фибриноген, желатина, дицинон;
- при ДВС IV степени (генерализованный фибринолиз) применяются преднизолон до 1,0 г в сутки, контрикал 100 000 ЕД в сутки, плазма, фибриноген, альбумин, желатина, дицинон, щелочные растворы. Кроме

того, местно через дренажи в серозные полости вводится на 30 минут смесь: 5% раствор эпсилон-аминокапроновой кислоты 100 мл, 5,0 мл адроксона, 400–600 ЕД сухого тромбина.

При сердечной недостаточности, обусловленной повреждением сердца, необходимо ограничение внутривенной инфузионно-трансфузионной терапии до 2–2,5 л в сутки (остальной необходимый объем вводится в аорту через бедренную артерию). Кроме того, в составе инфузионных сред применяются поляризующие смеси (400 мл 10% раствора глюкозы с добавлением 16 ЕД инсулина, 50 мл 10% раствора хлорида калия, 10 мл 25% раствора сульфата магния), осуществляется введение сердечных гликозидов (1 мл 0,06% раствора коргликона или 0,5 мл 0,05% раствора строфантина 2–3 раза в сутки), а при прогрессирующей сердечной недостаточности производится инотропная поддержка допмином (10–15 мкг/кг в минуту) или добутрексом (2,5–5,0 мкг/кг в минуту), а также — введение нитроглицерина (по 1 мл 1% раствора 2 раза в сутки в разведении капельно медленно). Введение гепарина производится подкожно по 5000 ЕД 4 раза в сутки.

Восстановление функции центральной нервной системы. Хирургическое пособие при ранениях и травмах головы на этапе оказания квалифицированной медицинской помощи ограничивается остановкой наружного кровотечения из покровных тканей и восстановлением внешнего дыхания путем интубации трахеи или трахеостомии. Далее осуществляется подготовка к эвакуации раненых в госпитальную базу, где хирургическое вмешательство выполняется на специализированном уровне в исчерпывающем объеме.

При энцефалопатиях различного генеза (последствия гипоксии, сдавления головного мозга) или избыточной афферентной импульсации из множественных очагов повреждений проводятся следующие мероприятия интенсивной терапии:

— инфузионная терапия в режиме умеренной дегидратации общим объемом до 3 л в сутки с использованием

кристаллоидных растворов, 30% раствора глюкозы (на 250 мл 38 ЕД инсулина общим объемом 500–1000 мл), реополиглюкина или реоглюмана; при развитии отека головного мозга дегидратация осуществляется за счет салуретиков (лазикс 60–100 мг), осмодиуретиков (маннитол 1 г/кг веса в виде 6–7% раствора), онкодиуретиков (альбумин 1 г/кг веса);

- полноценная центральная анальгезия путем внутримышечного введения фентанила по 0,1 мг 4–6 раз в сутки, дроперидола 5,0 мг 3–4 раза в сутки, внутривенного введения натрия оксибутирата 2,0 г 4 раза в сутки;
- парентеральное введение следующих препаратов: пирацетам 20% 5,0 мл 4 раза в сутки внутривенно, сермион (ницероголин) 4,0 мг 3–4 раза в сутки внутримышечно, солкосерил 10,0 мл внутривенно капельно в первые сутки, в последующие — по 6,0–8,0 мл;
- пероральное введение глютаминовой кислоты по 0,5 г 3 раза в сутки;
- постоянная ингаляция увлажненного кислорода.

В случае развития ранней полиорганной недостаточности мероприятия интенсивной терапии обретают синдромный характер.

Важнейшим компонентом лечения шока является выполнение неотложных и срочных оперативных вмешательств, направленных на остановку продолжающегося наружного или внутреннего кровотечения, устранение асфиксии, повреждения сердца или других жизненно важных органов, а также – полых органов живота. При этом мероприятия интенсивной терапии проводятся в качестве предоперационной подготовки, анестезиологического обеспечения самой операции и продолжаются в послеоперационном периоде.

Адекватное лечение шока имеет целью не только устранение этого грозного последствия тяжелой боевой травмы. Оно закладывает основу лечения в постшоковом периоде

до определения непосредственного исхода ранения. При этом весь патологический процесс до излечения раненого рассматривается в последние годы с позиций **концепции травматической болезни.**

В полной мере концепция травматической болезни реализуется на этапе оказания специализированной медицинской помощи, где лечение тяжелых последствий травмы и осложнений, включая реабилитацию раненых, осуществляется, в зависимости от локализации повреждений и их характера, до окончательного исхода.

ГЛАВА 7
СИНДРОМ ДЛИТЕЛЬНОГО СДАВЛЕНИЯ

Частота развития СДС в боевых условиях может достигать 5–20%. Комплекс патологических расстройств, связанный с возобновлением кровообращения в ишемизированных тканях — **синдром длительного сдавления** (краш-синдром, травматический токсикоз) развивается после освобождения раненых из завалов (взорванные оборонительные сооружения, бомбежки и т.д.), где они длительное время были придавлены тяжелыми обломками. Известен также **синдром позиционного сдавления** как результат ишемии участков тела (конечность, область лопаток, ягодицы и др.) от длительного сдавления собственной массой пострадавшего, лежащего в одном положении (кома, алкогольная интоксикация). **Синдром рециркуляции** развивается после восстановления поврежденной магистральной артерии длительно ишемизированной конечности (или снятия длительно наложенного жгута). Основой патогенеза этих сходных состояний является эндогенная интоксикация продуктами ишемии и реперфузии тканей.

У пострадавших с синдромом длительного сдавления, главным образом поражаются конечности, так как сдавление головы и туловища из-за повреждения внутренних органов чаще смертельно. В сдавленных тканях вместе с участками прямого травматического некроза имеются зоны ишемии, где накапливаются кислые продукты анаэробного обмена. После освобождения пострадавших от сдавления и поступления крови в ишемизированные ткани, токсические вещества (полипептиды, продукты нарушенного перекисного окисления липидов, другие медиаторы воспаления калий) выходят в общий кровоток. Наиболее опасно высвобождение мышечного белка миоглобина, закупори-

вающего в условиях метаболического ацидоза почечные канальцы. Развивающийся постишемический отек поврежденной конечности вызывает гиповолемию с гемоконцентрацией, что также способствует ухудшению функции почек.

В зависимости от обширности и длительности сдавления тканей условно различают три степени тяжести течения СДС.

При небольших масштабах и сроках сдавления (например, сдавление предплечья в течение 2–3 ч), эндогенная интоксикация может быть незначительной, олигурия купируется через несколько суток. Прогноз СДС легкой степени при правильном лечении благоприятный.

Более обширные сдавления конечности сроками до 6 часов сопровождаются эндотоксикозом и нарушениями функции почек в течение недели и более после травмы. Прогноз СДС средней тяжести всецело определяется сроками и качеством первой помощи, а также последующей интенсивной терапии с ранним применением экстракорпоральной детоксикации.

Длительное (более 6 ч) сдавление одной или двух конечностей, как правило, приводит к СДС тяжелой степени, при котором быстро нарастает эндогенная интоксикация и развиваются тяжелые осложнения. При отсутствии своевременного интенсивного лечения с использованием гемодиализа прогноз неблагоприятен.

Следует отметить, что полного соответствия тяжести расстройств функций жизненно важных органов масштабам и длительности сдавления тканей нет: даже легкая степень СДС может привести к острой почечной недостаточности с анурией или другим смертельным осложнениям. С другой стороны, при очень длительном (более 2–3 сут.) сдавлении конечностей СДС может не развиться ввиду отсутствия восстановления кровообращения в некротизировавшихся тканях.

Выделяют ранний, промежуточный и поздний периоды течения СДС. Клиника раннего (1–3 сут.) периода

заключается в картине травматического шока: общая слабость, бледность, артериальная гипотония и тахикардия. Сразу после освобождения от сдавления могут развиться нарушения сердечного ритма вплоть до остановки сердца из-за гиперкалиемии. При тяжелой степени СДС уже в первые дни развиваются почечно-печеночная недостаточность и отек легких.

Раненые, освобожденные из завалов, жалуются на сильные боли в поврежденной конечности, которая быстро отекает. Кожа конечности становится напряженной, бледной или синюшной, холодной наощупь, появляются пузыри. Вследствие выраженного отека тканевое давление в мышцах конечностей, заключенных в костно-фасциальные футляры, может превысить перфузионное давление в капиллярах, что ведет к углублению ишемии. Пульсация периферических артерий из-за отека может не определяться, чувствительность и активные движения снижены или отсутствуют. Больше, чем у половины раненых с СДС отмечаются также переломы костей сдавленных конечностей.

В **промежуточном** периоде СДС (4–20 сут.) эндотоксикоз и острая почечная недостаточность выходят на передний план. После кратковременной стабилизации состояние раненых ухудшается, появляются признаки токсической энцефалопатии (глубокое оглушение, сопор). Из-за выделяющегося миоглобина моча принимает бурую окраску, прогрессирует олигоанурия. Олигоанурия может продолжаться до 2–3 недель с переходом в благоприятном случае в полиурическую фазу ОПН. Вследствие гипергидратации возможна перегрузка малого круга кровообращения вплоть до отека легких.

В мышцах конечностей поврежденных при СДС, а также в местах позиционного сдавления выявляются очаги некроза, поддерживающие эндогенную интоксикацию. В ишемизированных тканях легко развиваются инфекционные (особенно анаэробные) осложнения, склонные к генерализации.

В позднем (восстановительном) периоде СДС — спустя 3–4 недели и вплоть до 2–3 месяцев после сдавления — происходит постепенное восстановление функций поврежденных органов (почек, печени, легких и др.).

Местные изменения выражаются в длительно сохраняющихся гнойных и гнойно-септических осложнениях ран конечностей. Исходами их лечения являются ишемические невриты, атрофия мышц и тяжелые контрактуры суставов.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Первая врачебная помощь. Освобожденным из завалов при подозрении на СДС врачебно-сестринские бригады налаживают внутривенное введение 5% раствора глюкозы или 0,9% натрия хлорида, вводят обезболивающие, производят транспортную иммобилизацию.

При поступлении в медицинский пункт всех раненых с признаками СДС направляют в перевязочную в первую очередь. Производится катетеризация мочевого пузыря с оценкой цвета и количества мочи, налаживается контроль диуреза. Внутривенно вводят 1000–1500 мл кровезаменителей, при возможности — 200–400 мл 4% гидрокарбоната натрия, 10 мл 10% хлорида кальция.

Если на пострадавшую при длительном сдавлении конечность наложен жгут, оценивают ее жизнеспособность. В случае явных признаков гангрены, а также при наличии ишемической мышечной контрактуры с полным отсутствием чувствительности или при сроках наложения жгута более 2,5–3 ч — жгут не снимают.

У остальных раненых на фоне инфузионной терапии, введения сердечно-сосудистых и антигистаминных препаратов производится снятие жгута, новокаиновая блокада, транспортная иммобилизация. При возможности обеспечивают охлаждение поврежденной конечности (пузыри со льдом, криопакеты). Если позволяет состояние раненого, дается щелочно-солевое питье (изготавливается из расчета

по чайной ложке питьевой соды и поваренной соли на литр воды). Обеспечивается срочная эвакуация.

Квалифицированная медицинская помощь. В ходе сортировки всех пораженных с СДС направляют в противошоковую для раненых в первую очередь.

При массовых санитарных потерях ряд пораженных с тяжелой степенью СДС (с коматозными расстройствами сознания, нестабильной гемодинамикой, олигоанурией и отеком легких) может быть отнесен к группе агонирующих.

В противошоковой компенсируют плазмопотерю внутривенным введением кристаллоидов (калий не вводить!) и низкомолекулярных коллоидных растворов с одновременной стимуляцией мочеотделения лазиксом и поддержанием диуреза не менее 300 мл/час. На каждые 500 мл кровезаменителей с целью устранения ацидоза вводится 100 мл 4% гидрокарбоната натрия для достижения pH мочи не менее 6,5. При развитии олигоурии объем инфузионной терапии ограничивают соответственно количеству выделенной мочи.

При СДС противопоказано введение нефротоксичных антибиотиков: аминогликозидов (стрептомицин, канамицин) и тетрациклинов. Неотносящиеся к нефротоксичным антибиотики (пенициллины, цефалоспорины, левомицетин) вводятся в половинных дозах и только для лечения развившейся раневой инфекции (но не с профилактической целью).

После стабилизации показателей гемодинамики пострадавших осматривают в перевязочной. Нежизнеспособные конечности с признаками гангрены или явного некроза (мышечная контрактура, полное отсутствие чувствительности, при разрезе кожи мышцы темные или наоборот обесцвеченные, желтоватые, при разрезе – не сокращаются и не кровоточат) подлежат ампутации на уровне границы сдавления. При наложенном жгуте ампутация выполняется над жгутом. Обязательна фасциотомия культи конечности, швы не накладываются.

При выраженном напряженном отеке конечности с отсутствием пульсации периферических артерий, похолода-

нии кожи, снижении чувствительности и активных движений показана широкая фасциотомия. Она выполняется из двух-трех продольных разрезов кожи длиной 10–15 см со вскрытием фасциальных футляров длинными ножницами на протяжении всего сегмента конечности. Раны рыхло тампонируются салфетками с водорастворимой мазью. Выполняется транспортная иммобилизация. Показания к фасциотомии при СДС не должны расширяться, т.к. разрезы создают ворота для раневой инфекции.

Пораженным с СДС любой степени в связи с реальной угрозой анурии и уремии показана срочная эвакуация по назначению. Предпочтительно эвакуировать пораженных воздушным транспортом с обязательным продолжением инфузионной терапии во время полета.

Специализированная медицинская помощь пораженным с СДС и другим раненым с выраженным эндотоксикозом оказывается в одном из хирургических госпиталей, где развертывают отделение гемодиализа, усиленное соответствующими специалистами с оборудованием и расходными материалами.

Развитие СДС средней и тяжелой степени является показанием к применению методов экстракорпоральной детоксикации (гемосорбции, плазмафереза и т.д.). Неэффективное лечение острой почечной недостаточности при СДС с развитием анурии и гиперкалиемии, нарастанием уремической интоксикации требует срочного гемодиализа.

ГЛАВА 8
КРОВОТЕЧЕНИЕ И КРОВОПОТЕРЯ

Кровотечение является жизнеугрожающим последствием боевых травм и ранений, оставаясь основной причиной гибели раненых на поле боя и на этапах эвакуации.

Кровотечение классифицируется в зависимости от времени его возникновения (первичное, вторичное, повторное), характера и калибра поврежденных кровеносных сосудов (артериальное, венозное, капиллярное, паренхиматозное), места истечения крови (наружное, внутреннее, внутритканевое), состояния гемостаза (продолжающееся, остановившееся).

Клинические признаки кровотечения зависят от объема потерянной крови.

Кровопотеря — это состояние организма, возникающее вслед за кровотечением и характеризующееся развитием ряда приспособительных и патологических реакций.

Кровопотеря классифицируется как по величине, так и по тяжести наступающих изменений в организме раненого. По тяжести и возможности развития шока выделяют четыре степени кровопотери:

- легкая (дефицит ОЦК 10–20%, глобулярного объема — до 30%), шока нет;
- средняя (дефицит ОЦК 21–30%, глобулярного объема — от 30% до 45%), шок развивается при длительной гиповолемии;
- тяжелая (дефицит ОЦК 31–40%, глобулярного объема — от 46% до 60%), шок неизбежен;
- крайне тяжелая (дефицит ОЦК свыше 40%, глобулярного объема — свыше 60%), шок, терминальное состояние.

Диагностика кровотечения и кровопотери

Острое наружное кровотечение достаточно четко диагностируется и при своевременном оказании помощи ус-

пешно останавливается. Опасность представляют ранения крупных артерий и вен, а также паренхиматозных органов. Трудно диагностируются внутренние и вторичные кровотечения.

Распознавание внутренних кровотечений производится с учетом хода раневого канала, аускультации и перкуссии груди и живота, путем проведения пункций, торакоцентеза, лапароцентеза и рентгеновских методов исследования. Большое значение в диагностике имеют общеклинические признаки кровопотери: слабость, сонливость, головокружение, зевота, побледнение и похолодание кожи и слизистых, одышка, частый и слабый пульс, снижение артериального давления, нарушение сознания.

Клиническая картина не всегда соответствует количеству утраченной крови, особенно у молодых людей, у которых хорошо выражены адаптационные возможности организма. Чувствительность к кровопотере возрастает при перегревании или переохлаждении, переутомлении, травме, действии ионизирующего излучения.

Решающую роль имеет расчет величины кровопотери, что в полевых условиях представляет определенные трудности, так как нет информативного и быстрого метода для ее точного измерения.

В военно-полевой хирургии для этой цели используются три группы методов:

1) По локализации травмы и показателю объема поврежденных тканей.
2) По оценке гемодинамических показателей («индексу шока», уровню систолического артериального давления).
3) По оценке концентрационных показателей крови (гематокрит, гемоглобин).

На догоспитальном этапе можно использовать ориентировочный показатель объема поврежденных тканей, принимая ладонь раненого за единицу измерения, соответствующую приблизительно кровопотере в 0,5 л. Открытая ладонь используется для определения раневой поверхности,

а сжатый кулак — для оценки объема поврежденных тканей.

В этой связи все ранения делятся на четыре группы:

I. Малые раны — поверхность повреждения меньше поверхности ладони. Кровопотеря равна 10% ОЦК.

II. Раны средних размеров – поверхность повреждения не превышает двух ладоней. Кровопотеря до 30% ОЦК.

III. Большие раны — поверхность их больше трех ладоней, но не превышает пяти. Кровопотеря около 40% ОЦК.

IV. Раны очень больших размеров – поверхность их больше пяти ладоней. Кровопотеря около 50% ОЦК.

Широко применимым в любых условиях может быть метод определения кровопотери по гемодинамическим показателям, реализующихся в «индексе шока».

«Индекс шока» представляет собой соотношение частоты пульса к величине систолического артериального давления (сАД). В норме этот показатель равен 0,5. Повышение данного показателя до 1,0 соответствует потере 1 литра крови (20% ОЦК), до 1,5–1,5 л (30% ОЦК), до 2,0– 2,0 л (40% ОЦК). Для упрощения расчетов была разработана номограмма, основанная на «индексе шока» (табл. 8.1).

Таблица 8.1

Определение объема кровопотери по показателям гемодинамики

Индекс шока	Систолическое АД в мм рт.ст.	Объем кровопотери			
		в % ОЦК	в литрах при массе тела		
			60 кг	70 кг	80 кг
3,0	0	55	2,3	2,7	3,1
2,5	40	50	2,1	2,5	2,8
2,0	60	40	1,9	2,2	2,5
1,5	75	30	1,6	1,9	2,1
1,0	90	18	0,8	1,0	1,1

Этот метод оказался информативным в острых ситуациях, хотя при его использовании допускается ошибка в сторону занижения истинной величины кровопотери на 15%. Его также не следует применять при медленном кровотечении. В таблице для основных значений индекса определены объемы кровопотери в абсолютных цифрах у раненых трех весовых категорий, а также даны соответствующие значения в процентах по отношению к должному ОЦК. Последний составляет 7% массы тела для мужчин и 6,5% для женщин. Знание этих данных позволяет ориентировочно вычислить величину кровопотери у любого раненого. Как сугубо приблизительные даны показатели значения систолического артериального давления, позволяющие ориентировочно судить о потере обозначенного количества крови. Этот бескровный метод определения острой кровопотери может быть использован на передовых этапах медицинской эвакуации, особенно в неотложных ситуациях при массовом поступлении раненых.

Среди методов третьей группы наиболее целесообразно использовать в расчетах показатели гематокрита или гемоглобина. Наибольшее распространение имеет гематокритный метод, представленный формулой:

$$КП = ОЦК_д \times \frac{Гт_д - Гт_ф}{Гт_д},$$

где КП — величина кровопотери в л; $ОЦК_д$ — должный ОЦК для данного раненого в л; $Гт_д$ — должный показатель гематокрита (42–45%); $Гт_ф$ — фактический показатель. В этой формуле можно вместо гематокрита использовать показатель гемоглобина.

Концентрационные методы определения величины кровопотери, основанные на показателях гематокрита и гемоглобина, могут быть рекомендованы для расчетов при медленной кровопотере, так как их истинные значения становятся реальными лишь по достижении полного разведения крови, которое происходит в организме на протяжении 1–2 суток.

У всех тяжелораненых необходимо быстрое, хотя и ориентировочное определение величины кровопотери, так как запоздалая диагностика приводит к задержке начала инфузионно-трансфузионной терапии, что способствует прогрессированию шока и переходу его в необратимый.

Оказание медицинской помощи при кровотечении

Лечебная тактика слагается из двух моментов: остановки кровотечения и своевременного восполнения объема утраченной крови. Приемы остановки кровотечения подробно описываются в главе о ранении магистральных сосудов. На передовых этапах медицинской эвакуации осуществляется временная остановка кровотечения с помощью давящей повязки или жгута, а при оказании квалифицированной и специализированной медицинской помощи — окончательная. При повторных кровотечениях всегда следует прибегать к операции, так как использование консервативных способов (тампонада, давящая повязка) дает непродолжительный эффект. Не должна дезориентировать хирурга и самопроизвольная остановка кровотечения. Так как причиной позднего повторного кровотечения является раневая инфекция, то операция обычно заключается в перевязке сосуда вне инфицированных тканей.

Для остановки кровотечения из мелких сосудов следует применять викасол, переливание свежезамороженной плазмы, раствора аминокапроновой кислоты, кальция хлорида, введение в рану фибринной губки.

Восполнение кровопотери заключается в своевременном и полноценном проведении инфузионно-трансфузионной терапии, которая должна начинаться на самых ранних этапах — уже при оказании доврачебной и первой врачебной помощи.

Следует помнить, что при кровотечении во всех случаях на любом этапе эвакуации требуется принятие немедленных мер по его остановке с целью предотвращения потери крови и развития шока.

ГЛАВА 9
ИНФУЗИОННО-ТРАНСФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ

Инфузионно-трансфузионная терапия является неотъемлемой составной частью комплексного лечения пострадавших с тяжелыми огнестрельными ранениями, закрытыми повреждениями и ожогами.

Кровезаменители и гемотрансфузионные средства требуются для лечения острой кровопотери, шока (травматического, ожогового, септического), коррекции недостаточности газотранспортной функции крови, тромбо-геморрагических нарушений, токсико-инфекционного синдрома.

Показания к переливанию компонентов и препаратов крови определяются наличием у раненого дефицита той или иной функции крови, который не может быть устранен за счет резервных возможностей организма и создает угрозу гибели пострадавшего. В этих условиях определяющим является заместительное действие гемотрансфузионных средств.

Для проведения ИТТ используются принятые на снабжение (табельные) кровезаменители и ГТС (табл. 9.1).

Осложнения после трансфузии донорской крови (свежезаготовленной, консервированной) обусловливают необходимость максимально возможного ограничения ее применения. Переливание донорской крови может проводиться только в случае отсутствия в лечебном учреждении компонентов крови.

Для организации ИТТ и контроля за выполнением установленных требований к ее проведению в каждом лечебном учреждении приказом начальника назначают врача, ответственного за переливание крови. К самостоятельному выполнению операций по подготовке и проведению трансфузий крови и ее компонентов допускается врачебный

Таблица 9.1

Общая характеристика гемотрансфузионных средств и кровезаменителей

Наименование	Состав и основные лечебные свойства
ГЕМОТРАНСФУЗИОННЫЕ СРЕДСТВА	
Эритроцитный концентрат (масса, взвесь)	Газотранспортные
Отмытые эритроциты	Газотранспортные
Свежезамороженная плазма	Волемические и гемостатические
Плазма иммуиная	Волемические и иммунокорригирующие
Плазма (замороженная, сухая)	Волемические
Криопреципитат	Гемостатические
Альбумин	Волемические, реологические, транспортные
КРОВЕЗАМЕНИТЕЛИ ГЕМОДИНАМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ	
Полиглюкин	Волемические
Реополиглюкин	Восстанавливает микроциркуляцию, улучшает реологические свойства крови, увеличивает диурез
Реоглюман	Реодинамическое, реологическое и диуретическое действие
Желатиноль	Волемические
Полифер	Увеличивает ОЦК, улучшает гемопоэз
Полиоксидин*	Противошоковое, реологическое действие
Волекам*	Волемическое и гемодинамическое действие
КРОВЕЗАМЕНИТЕЛИ ДЕЗИНТОКСИКАЦИОННОГО ДЕЙСТВИЯ	
Гемодез	Дезинтоксикационное действие
Неогемодез*	Дезинтоксикационное, реологическое и диуретическое действие
КРОВЕЗАМЕНИТЕЛИ С КИСЛОРОДТРАНСПОРТНОЙ ФУНКЦИЕЙ	
Перфторан*	Реокорригирующее и детоксикационное действие, перенос кислорода
СОЛЕВЫЕ КРОВЕЗАМЕЩАЮЩИЕ РАСТВОРЫ	
Изотонический раствор хлорида натрия	Возмещение потерь жидкости из сосудистого русла и внеклеточного пространства
Лактасол	-«-
5 % раствор глюкозы	-«-
Мафусол*	Гемодинамическое, диуретическое и дезинтоксикационное действие

Примечание: * — перспективные средства для включения в табельное оснащение

и средний медицинский персонал, имеющий надлежащие знания и практические навыки. Допуск среднего медицинского персонала оформляют приказом по учреждению (части) после принятия зачета по основным разделам трансфузиологии.

В каждом лечебном учреждении, где применяются гемотрансфузии, должны быть оборудованы места для проведения подготовительных мероприятий. Прежде чем ГТС поместить на хранение, их регистрируют в журнале учета, который ведет лицо, ответственное за получение и хранение компонентов крови. В журнале отмечают дату получения ГТС, группу крови и резусфактор, дату заготовки, фамилию донора и номер флакона, дату переливания, фамилии реципиента и врача, переливавшего компоненты крови. Регистрируются также осложнения после гемотрансфузии.

ИТТ осуществляется внутривенно, внутриартериально, внутрикостно. Наиболее часто используют внутривенный метод ИТТ. Внутриартериальную и внутрикостную трансфузии осуществляют главным образом по специальным показаниям.

Аутогемотрансфузия (использование собственной крови раненых) применяется чаще всего в виде реинфузии, т.е. обратного переливания крови, собранной во время операции из серозных полостей (выделившейся по дренажам), а также в ближайшие часы после ее проведения.

Сбор и реинфузия крови показаны при повреждениях органов груди и живота, сопровождающихся массивным кровотечением в полости плевры и брюшины. Противопоказания к реинфузии: поздние (более 12 часов) сроки после травмы; гемолиз крови; признаки перитонита с явным инфицированием крови; наличие содержимого полых органов (абсолютные); проникающие повреждения толстой кишки, желчевыводящих путей, мочевого пузыря, крупных бронхов (относительные) — у этих раненых кровь реинфузируется по жизненным показаниям при отсутствии донорской крови с обязательным добавлением антибиотиков.

Излившуюся в полости кровь собирают в стерильные сосуды с помощью специальных аппаратов, а при их отсутствии — путем вычерпывания или с помощью вакуумного отсасывания. Для стабилизации крови используются стандартные гемоконсерванты, гепарин или цитрат натрия. Собранную кровь фильтруют через 8 слоев марли и сразу же переливают больному через системы, оснащенные фильтрами для крови.

При оказании **первой врачебной помощи** инфузионная терапия используется с целью стабилизации гемодинамики на период транспортировки раненых на последующие этапы медицинской эвакуации.

При острой кровопотере и тяжелом шоке инфузионную терапию начинают со струйного введения растворов в периферические вены с объемной скоростью не менее 150 мл/мин. При этом предпочтительно вводить 0,4 л полиглюкина, 1,0–1,5 л лактасола или 0,9% раствора хлорида натрия. После стабилизации систолического давления на уровне более 90 мм рт. ст. переходят на капельное введение растворов.

При ожогах площадью 20%, в том числе 5% глубокого поражения, назначают инфузию, 5% раствора глюкозы (0,4 л) и 5% раствора натрия гидрокарбоната (0,2 л).

При инфекционно-токсическом (септическом) шоке вводят лактасол (0,9 % раствор хлорида натрия, 5 % раствор глюкозы) 0,4 л, затем реополиглюкин (или гемодез) 0,4 л внутривенно капельно.

При тяжелых формах обезвоживания назначают лактасол (0,9 % раствор хлорида натрия) внутривенно до 2 л. Первоначально до 1 л жидкости вводят со скоростью 100 мл/мин, последующее количество — со скоростью 5–10 мл/мин.

На МПП, как правило, следует использовать внутривенный струйно-капельный метод введения инфузионных растворов путем пункции одной из поверхностных вен в области локтевого сгиба или предплечья больного.

Наиболее частыми и опасными ошибками в проведении инфузионной терапии на МПП являются:

— назначение вазопрессоров (норадреналина, мезатона и др.) при неустраненной гиповолемии;
— введение избыточных доз (более 0,5 л) полиглюкина, реополиглюкина при неостановленном кровотечении;
— введение коллоидных растворов без биологической пробы;
— задержка эвакуации раненого для проведения инфузионной терапии;
— прекращение инфузионной терапии в связи с эвакуацией;
— стремление возместить дефицит воды в организме исключительно внутривенным введением соответствующих растворов, отказ от энтерального введения (за исключением раненных в живот, в голову при отсутствии сознания и других случаев, когда энтеральное введение жидкостей невозможно).

При оказании **квалифицированной и специализированной медицинской помощи** ИТТ применяется в комплексе с другими лечебными мерами при подготовке к операции, во время ее проведения и в послеоперационном периоде для предупреждения и лечения нарушений гомеостаза у раненых. Для определения характера и степени тяжести нарушений, требующих коррекции с помощью ИТТ, наряду с общеклиническими признаками используют лабораторные и инструментальные методы исследования.

Особое внимание следует уделять выявлению величины кровопотери, гипоальбуминемии, вида и степени тяжести обезвоживания, нарушений кислотно-основного состояния, электролитного состава, функций сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем, а также почек. Учитывают эффект лечебных мероприятий, выполненных на этапе оказания первой врачебной помощи. Количество переливаемой крови и растворов для реципиента с массой тела 70±10 кг представлено в табл. 9.2.

Наиболее частыми ошибками при проведении ИТТ на этапах оказания квалифицированной и специализированной помощи являются:

Таблица 9.2

Содержание инфузионно-трансфузионной терапии при острой кровопотере и шоке

Объем кровопотери, л	До 0,5	До 1	До 1,5	До 2	Свыше 2
Количество вводимых в первые сутки средств					
Коллоидных растворов, л	0,5	0,5–1	0,8–1	1–1,5	Свыше 1,5
Кристаллоидных растворов, л	до 1	1–1,5	1,5–2	2–3	3–4
Эритроцитной массы, доз	—	—	2–3	3–4	Свыше 4

Примечания:

— при травмах головы объем солевых растворов уменьшают в 2 раза; при повреждениях органов брюшной полости количество кровезаменителей увеличивают на 30–40%; при множественных переломах костей таза объем гемотрансфузий повышают на 20–30%;

— при отсутствии эритроцитной массы объем введения кровезаменителей увеличивают в 2 раза;

— в первые 6 часов вводят 60–70% суточной дозы указанных средств.

1) переоценка информативности некоторых гематологических показателей (количество эритроцитов, показатели гемоглобина, гематокрита, удельного веса крови) у раненых с кровопотерей и неустраненным обезвоживанием, а также в первые 1–2 часа после ранения;
2) проведение ИТТ без динамического контроля показателей кровообращения (АД, ЦВД), состава периферической крови (эритроциты, гематокрит, содержание белка, осмолярность плазмы, время свертывания крови и др.); вследствие этого может иметь место недостаточное или избыточное введение инфузионных растворов;

3) переливание компонентов крови без абсолютных показаний;
4) отказ от реинфузии крови при отсутствии абсолютных противопоказаний к ее применению;
5) позднее начало инфузионной терапии, несвоевременная коррекция дефицитов эритроцитов и плазменных белков крови;
6) введение коллоидных кровезаменителей (полиглюкина, реополиглюкина и др.) без проведения биологической пробы и в объеме более 1 л в сутки;
7) применение растворов с выраженным осмотическим эффектом (растворов маннита, сорбита, реополиглюкина, полиглюкина, реоглюмана и др.), до ликвидации обезвоживания у раненого;
8) расширение показаний к катетеризации центральных вен, выполнение этой операции лицами, не имеющими соответствующих навыков и подготовки;
9) проведение трансфузий компонентов крови без учета требований изосерологической и иммунологической совместимости.

ИТТ на этапах медицинской эвакуации основывается на следующих принципах:

— соответствие ее объема и содержания виду и объему помощи, установленному для данного этапа медицинской эвакуации;
— раннее начало ее проведения;
— дифференцированное (с учетом ведущего синдромокомплекса) применение соответствующих гемотрансфузионных средств и кровезаменителей;
— назначение трансфузий компонентов крови только по абсолютным показаниям;
— постоянный контроль за основными показателями гомеостаза у раненого;
— сочетание ИТТ с другими лечебными методами и средствами патогенетической терапии.

Расчеты потребности в гемотрансфузионных и кровезамещающих средствах раненых огнестрельным оружием

осуществляют на основании данных, представленных в табл. 9.3 по формуле:

$$П = КР,$$

где П – потребность в средстве; К — норма расхода средства на одного раненого; Р — число раненых (пораженных) данным видом оружия.

Таблица 9.3

Потребность в гемотерапевтических и кровезамещающих средствах на этапах медицинской эвакуации

Вид помощи	Расчет средств на единицу санитарных потерь, мл		
	эритроцитосодержащие среды	белковосодержащие среды	кровезаменители
Первая врачебная	–	–	45
Квалифицированная	68	55	870
Специализированная помощь и лечение в течение 15 суток	50	60	560
Всего	118	115	1475

Примечание: 1. Расход гемотрансфузионных средств в госпитальной базе по дням лечения раненых, пораженных и больных: 50% — 1–3 сут.; 25% — 4–7 сут.; 12,5% — 8–11 сут.; 12,5% — 12–15 сут.

Техника переливания компонентов и препаратов крови, кровезамещающих жидкостей

Перед переливанием компонентов крови врач обязан:

— удостовериться в доброкачественности переливаемой среды;

— независимо от ранее проведенных исследований проверить групповую принадлежность крови донора и реципиента, исключить их групповую несовместимость;

— провести пробы на индивидуальную групповую и резусную совместимость, а также биологическую пробу.

Оценка качества гемотрансфузионной среды складывается из проверки паспорта, герметичности сосуда и макроскопического осмотра. Паспорт (этикетка) должен содержать сведения о наименовании среды, названии учреждения – изготовителя, дате заготовки, сроке годности, групповой и резусной принадлежности, фамилий донора и врача, заготовившего ГТС, а также отметку «стерильно». При внешнем осмотре среды не должно быть признаков гемолиза, посторонних включений, сгустков, помутнения и других признаков возможного инфицирования.

Групповую принадлежность крови донора и реципиента определяют двумя сериями стандартных сывороток или реагентами (цоликлон анти-А и цоликлон анти-В).

Для проведения пробы на индивидуальную групповую совместимость (по системе АВО) на чистую сухую поверхность планшета или пластинки при комнатной температуре наносят и смешивают в соотношении 10:1 сыворотку реципиента и кровь донора. Периодически покачивая планшет, наблюдают за ходом реакции. При отсутствии агглютинации в течение 5 минут кровь совместима.

Проба на индивидуальную совместимость по резус-фактору проводится в пробирке с применением 33% раствора полиглюкина. На дно пробирки помещают одну маленькую каплю крови донора, затем туда же добавляют 2 капли сыворотки крови больного и одну каплю 33% раствора полиглюкина. Содержимое пробирки перемешивают путем однократного встряхивания. Затем пробирку в течение 5 минут вращают вдоль продольной оси и добавляют 2–3 мл физиологического раствора. После перемешивания двухтрехкратным перевертыванием пробирки просматривают содержимое в проходящем свете. Агглютинация указывает на несовместимость крови донора и реципиента по резус-фактору, а, следовательно, и на недопустимость переливания данного ГТС.

Биологическая проба предшествует переливанию каждой отдельной дозы трансфузионной среды для исключения ее индивидуальной несовместимости с кровью реципиента или непереносимости. Первые 50 мл среды вводят струйно тремя порциями по 10–15 мл с трехминутными перерывами между введениями. Если не появляются субъективные (боли, неприятные ощущения) и объективные (резкое изменение пульса, артериального давления и др.) признаки непереносимости, переливание продолжают до конца.

При отсутствии одногруппной эритроцитной массы по жизненным показаниям допускается переливание эритроцитной массы (концентрата) О(I) группы реципиентам всех групп, а группы А(II) и В(III) — лицам с АВ(IV) группой, при этом объем переливаемой эритроцитной массы (концентрата) не должен превышать 750 мл (3 дозы).

Переливание компонентов крови должно проводиться из сосуда, в котором они заготовлены. Перед переливанием сосуд с трансфузионной средой необходимо подогреть, используя специальные устройства или выдерживая при температуре +18...+25°С в течение 30–60 мин. В ходе трансфузии врач и средний медицинский персонал контролируют самочувствие реципиента и его реакцию на переливание. После гемотрансфузии определяют непосредственный лечебный эффект, а также отсутствие реакции (осложнения). Через сутки после переливания эритроцитосодержащих сред необходимо провести анализ мочи, а через трое суток — клинический анализ крови.

Каждый случай переливания компонентов крови записывают в историю болезни, в которой отражают: показания к гемотрансфузии, название перелитой среды и ее паспортные данные, пробы, проведенные перед переливанием, метод переливания, время начала и окончания и реакцию раненого на переливание.

Контейнеры (бутылки) с остатками компонентов крови и растворов, добавленных к эритроцитной массе (концентрату), а также пробирки с кровью, использованной для проведения проб на совместимость, сохраняют в холо-

дильнике в течение суток для проверки в случае возникновения посттрансфузионного осложнения.

Посттрансфузионные реакции и осложнения

Проведение трансфузионно-инфузионной терапии может сопровождаться посттрансфузионными реакциями у реципиента. Различают пирогенные, аллергические и анафилактические реакции. Причинами их развития являются поступление бактериальных экзопирогенов, продуктов распада лейкоцитов, сенсибилизация реципиента к антигенам, имеющимся в составе вводимой среды. Легкие реакции выражаются в общем недомогании, повышении температуры тела, появлении кратковременного озноба у реципиента, отеков, уртикарной сыпи, зуда. Более тяжелая реакция: тошнота, рвота, мышечные боли, сильный и продолжительный озноб с повышением температуры тела до 38–39°С. При анафилактической реакции появляются удушье, одышка, цианоз, тахикардия со снижением артериального давления, а в крайне тяжелых случаях – развивается анафилактический шок.

При возникновении посттрансфузионных реакций проводится лечение, включающее постельный режим, введение сердечных препаратов (0,5–1 мл 0,6% раствора коргликона в 20 мл 40% раствора глюкозы внутривенно), 2 мл 50% раствора анальгина внутримышечно, десенсибилизирующих и антигистаминных препаратов (2 мл 2,5% раствора пипольфена, 1,2 мл 1–2 % раствора димедрола внутримышечно, 10 мл 10 % раствора хлорида или глюконата кальция внутривенно); в тяжелых случаях — 60 мг преднизолона. При анафилактическом шоке проводят комплексное лечение, направленное на восстановление гемодинамики (коргликон, преднизолон повторно, реополюглюкин, лактасол или 0,9 % раствор хлорида натрия — 0,5 л), дыхания (2,4 % раствор эуфиллина 10 мл в 20 мл 40 % раствора глюкозы или искусственная вентиляция легких), а также включают методы дезинтоксикации и стимуляции диуреза.

Осложнения возникают вследствие неправильного определения групповой и резусной принадлежности крови донора и реципиента, неправильного проведения пробы на индивидуальную совместимость, биологической пробы, нарушения техники трансфузии; переливания недоброкачественной крови (инфицированной, перегретой, замороженной, гемолизированной).

Это может стать причиной гемотрансфузионного шока, инфекционно-токсического шока, синдрома массивных трансфузий, тромбоэмболии или воздушной эмболии и последующего развития острой сердечно-сосудистой недостаточности. При неполном обследовании донора и нераспознанной инфекции возможен ее перенос реципиенту (СПИД, вирусные гепатиты, малярия, сифилис, токсоплазмоз, риккетсиозы и др.).

Клинические проявления гемотрансфузионного шока выражаются в ознобе, появлении чувства стеснения в груди, болей в пояснице, тахикардии, снижении артериального давления, падении сердечной деятельности. Отмечают развитие внутрисосудистого гемолиза, анурии, гемоглобинурии, гематурии. Позднее присоединяются явления острой печеночно-почечной недостаточности (желтушность кожи и слизистых, билирубинемия, олигоанурия, гипостенурия, азотемия, ацидоз, гиперкалиемия).

При появлении первых симптомов шока, возникающего в результате переливания несовместимых по антигенам эритроцитов, введение эритроцитной массы немедленно прекращают и начинают лечение. В стадии шока вводят 75–100 мг преднизолона или до 1250 мг гидрокортизона, 400 мл 5 % раствора гидрокарбоната натрия, 0,5–1,0 мл 0,06 % раствора коргликона в 20 мл 40% раствора глюкозы; 25–50 мг пипольфена, 20–40 мг промедола, 2 мг кордиамина; реополиглюкин или гемодез до 1 л. Немедленно после достижения удовлетворительной стабилизации гемодинамики проводят форсирование диуреза (до 60–100 мл/мин).

Меры, направленные на выведение из организма продуктов распада эритроцитов, продолжают 1–2 суток до получе-

ния лечебного эффекта. Если осложнение выявлено в более поздние сроки или проведенное лечение не предупредило развития острой почечной недостаточности, показаны гемодиализ или проведение экстракорпоральной детоксикации.

При инфекционно-токсическом шоке проводят такое же лечение, как при гемотрансфузионном, кроме того назначают антибиотики.

При эмболии воздухом или кровяными сгустками применяют комплексное лечение, направленное на восстановление гемодинамики, сердечной деятельности и дыхания, кроме того при тромбоэмболии показано введение антикоагулянтов, при воздушной эмболии — лечение в барокамере.

ГЛАВА 10
ИНФЕКЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ РАНЕНИЙ И ТРАВМ

Инфекционный процесс у раненых — это реакция организма на внедрение микробов в рану (очаг повреждения). Инфекционный процесс не всегда приводит к развитию инфекционных осложнений.

В современных условиях инфекционные осложнения ранений и травм встречаются у 25% раненых и в 70% они являются причиной летальных исходов.

Классификация инфекционных осложнений ранений и травм

I. Местные инфекционные осложнения:
   1. Аэробная (гнойная) инфекция.
   2. Анаэробная инфекция.

II. Генерализованные инфекционные осложнения (сепсис, вызванный аэробными и анаэробными микроорганизмами).

III. Особый вид хирургической инфекции — столбняк.

Возбудителями раневой инфекции являются условно-патогенные аэробные или анаэробные микроорганизмы, постоянно сосуществующие с организмом человека — стафилококки, стрептококки, кишечная палочка, протей, клебсиеллы, синегнойная палочка, клостридии, бактероиды, фузобактерии. Большинство (60–100%) раневых инфекционных осложнений по этиологии являются смешанными — аэробно-анаэробными. Одинаковые микробные ассоциации в разных условиях могут вызывать аэробные (гнойные) или анаэробные инфекционные осложнения ран.

Местные инфекционные осложнения ранений и травм

Местные инфекционные осложнения — инфекционные процессы, развившиеся в очагах повреждения тканей и (или) хирургического вмешательства. К ним относятся **нагноение раны** и **раневая инфекция.**

Нагноение раны происходит в результате протекания первой фазы раневого процесса (фазы воспаления) по типу вторичного очищения раны. Это характерно для ран с большим объемом мертвых тканей, представляющих субстрат для образования гноя. Последний формируется в результате деятельности раневой микрофлоры со стороны раневой полости и собственных клеток организма (микро- и макрофагов) со стороны здоровых тканей. В клиническом плане **нагноением раны** считается инфекционный процесс, развивающийся только *в мертвых тканях* при наличии двух условий: первое — способность организма раненого сформировать защитный барьер на границе живых и мертвых тканей и второе — возможность свободного оттока из раны образующегося гноя. При нагноении в инфекционный процесс не вовлекаются живые ткани, окружающие рану. При отсутствии этих условий гной скапливается в замкнутых пространствах, начинает инфильтрировать стенки раневой полости, то есть инфекционный процесс выходит за пределы мертвых тканей и развивается раневая инфекция.

Раневая инфекция — инфекционный процесс, развивающийся *в живых тканях*, окружающих рану, под воздействием патогенных микробов, попавших в рану во время ранения или после него, сформировавших микрофлору раны и осуществляющих активную инвазию в окружающие ткани. Раневая инфекция всегда сопровождается гибелью клеточных структур и клинически выраженной общей реакцией организма.

1. Аэробные (гнойные) инфекционные осложнения.

Клинические формы гнойных инфекционных осложнений:

Околораневая флегмона — обязательный компонент любой клинической формы местной раневой инфекции. Проявляется нарастанием отека, гиперемии, усилением болей в окружности раны, увеличением регионарных лимфатических узлов, лимфангоитом, тромбофлебитом.

Абсцесс раневого канала — форма местной раневой инфекции, характеризующаяся скоплением гноя в раневом канале, обусловленным нарушением оттока раневого отделяемого, и воспалительной инфильтрацией тканей, прилегающих к раневому каналу.

Гнойный затек — распространение гноя по клетчаточным пространствам с образованием инфильтратов и абсцессов в отдалении от раны. Для этой формы раневой инфекции характерно несоответствие между тяжелым общим состоянием раненого и незначительными местными проявлениями инфекционного процесса в ране.

Факторами, способствующими развитию раневой инфекции, являются:

— большой объем поврежденных тканей;
— первичная ишемия тканей (повреждение артерий, жгут);
— загрязнение ран землей, инородные тела в тканях;
— позднее оказание медицинской помощи;
— наличие комбинированных (многофакторных) поражений;
— травматический шок.

Диагностика. На высокую вероятность раннего развития раневой инфекции указывают следующие признаки:

— быстрое нарастание травматического отека с ишемией тканей и изменением окраски кожи, появлением эпидермальных пузырей с геморрагическим содержимым;
— сильные, пульсирующие боли в ране в 1–2-е сутки после ранения;
— повышение температуры тела до 38°С и числа лейкоцитов до 12×10^9/л и более на 1–2 сутки после ранения;

Диагностическая тактика при уже развившихся инфекционных осложнениях основана на местных и общих

симптомах. Динамика и последовательность их появления позволяет судить, имеется ли нагноение раны или раневая инфекция:

а) преобладание местных симптомов и слабая выраженность общих отражает сохранившуюся эффективность факторов резистентности и свидетельствует об отграничении инфекционного процесса — нагноении раны;

б) если клинические проявления инфекционного процесса начинаются с общих симптомов: ухудшение самочувствия (иногда после «светлого промежутка»), повышение температуры тела, тахикардия, снижение аппетита — диагноз раневой инфекции не должен вызывать сомнения.

Лечение. Основными направлениями лечения местных инфекционных осложнений являются:

— очищение раны от некротических и нежизнеспособных тканей;
— обеспечение оттока раневого отделяемого;
— восстановление жизнеспособности тканей, окружающих зоны некроза путем устранения отека, восстановления микроциркуляции, нормализации биохимических процессов;
— подавление возбудителей раневой инфекции (антимикробная профилактика и терапия).

Они реализуются методами хирургического и консервативного лечения ран и раневой инфекции.

Хирургические методы включают три важнейших компонента: **вторичная хирургическая обработка, дренирование и закрытие ран.**

Вторичная хирургическая обработка ран имеет следующие основные особенности:

а) широкое рассечение раны, в особенности, фасциальных футляров;
б) иссечение не только очагов некроза, но и пораженных инфекционным процессом, пропитанных гноем, инфильтрированных тканей;
в) атравматичное оперирование;

г) создание тканевых барьеров (кожных, мышечных) между внешней средой и тканями со слабой устойчивостью к инфекции, например — костными отломками, сухожилиями, сосудисто-нервными пучками, кишечником и т.п.;

д) тщательный гемостаз, предотвращение образования гематом, замкнутых пространств, в которых создаются оптимальные (в т.ч. анаэробные) условия для размножения микробов;

е) применение при хирургической обработке ран общего обезболивания;

ж) ежедневное определение показаний к повторной хирургической обработке раны вплоть до полного очищения раны.

Дренирование ран:

а) в большинстве случаев, в условиях этапного лечения гнойная рана после вторичной хирургической обработки не ушивается, ее заполняют салфетками, смоченными раствором антисептиков, либо сорбирующими материалами, либо мазями на водорастворимой основе — в зависимости от состояния раны. При больших размерах раневой полости, образующейся после вторичной хирургической обработки, дополнительно применяется пассивное дренирование раны, состоящее в установке однопросветных трубок во все отлогие места, «карманы» раневой полости и выведении их через отдельные проколы;

б) на этапах, оказывающих специализированную хирургическую помощь, **активное дренирование** в виде длительного промывания приточно-отливным способом, осуществляемым с помощью двухпросветных или комбинации однопросветных трубчатых дренажей, введенных обязательно через отдельные проколы, — **является методом выбора** при развитии инфекционных осложнений. После исчезновения симптомов раневой инфекции и макроскопичес-

кого очищения промывной жидкости постоянное орошение заменяют аспирацией с помощью различных отсасывающих устройств, а затем, при сокращении раневой полости переходят на пассивное дренирование тонкими трубчатыми катетерами на время закрытия дренажных каналов.

Для осуществления активных методов дренирования (что возможно только на этапах, оказывающих специализированную хирургическую помощь) рана должна быть герметично закрыта.

Закрытие ран. Возможно раннее восстановление кожного покрова является не только целью лечения ран в учреждениях, оказывающих специализированную помощь, но и обязательным условием прекращения инфекционного процесса. Показания к закрытию гнойных ран определяются только в госпиталях 2-го эшелона и лечебных учреждениях центра страны.

Непременными требованиями для ушивания раны являются:

1) полное очищение раны от мертвых и нежизнеспособных тканей;

2) отсутствие выраженных воспалительных изменений кожи в окружности раны;

3) возможность адекватного сопоставления краев раны без натяжения.

Если края раны трудно сблизить без натяжения, показана кожная пластика (свободная или несвободная).

Консервативное лечение.

В фазе воспаления, определяющей характер инфекционных осложнений, необходимы мероприятия, ускоряющие очищение раны и нейтрализующие неблагоприятные факторы воспаления (отек, нарушения кровообращения, чрезмерную активацию протеолиза). К ним относятся:

— чрескостное промывание тканей в конце хирургической обработки костно-мышечной раны по методике внутрикостной анестезии препаратами для внутривенного введения, обладающими антимикробным,

противовоспалительным и обезболивающим действием;

— местное лечение раны до момента ее очищения осуществляется препаратами, обладающими гидрофильностью и оказывающими на рану комплексное, многонаправленное действие — антимикробное, дегидратирующее, некролитическое, противовоспалительное и обезболивающее: гипертонический раствор (10%) хлорида натрия, раствор фурацилина (1: 5000), 3% раствор борной кислоты, препараты на основе полиэтиленгликоля – левосин, левомеколь, диоксидиновая мазь, 10% мазь мафенида ацетата, препарат «КФ» (пепсина — 15 %, аскорбиновой кислоты — 30%, глюкозы — 54,25% и гидропирита — 0,75%; применяется в виде присыпки или раствора — 30–60 г на 400,0 воды — для приточно-отливного дренирования);

— вульнеросорбция ран активированными углеводородными волоконными материалами;

— повторное паравульнарное введение антибиотиков широкого спектра действия в 100–300 мл 0,25% растворе новокаина;

— ранняя длительная внутриартериальная инфузия 0,25% раствора новокаина — 100,0–150,0, спазмолитиков (папаверин — 2–4 мл, но-шпа, компламин — по 4–6 мл в 75–100 мл 0,9% раствора хлорида натрия для каждого препарата), антикоагулянта (гепарина 5000 ЕД), антиагрегантов (трентал — 5 мл, реополиглюкин или гемодез — 400,0) и антибиотиков (цефалоспорины 1–2 поколений и аминогликозиды в разовой дозе) — 1–2 раза в сутки;

— околораневые блокады с применением высоких доз глюкокортикостероидов, ингибиторов протеаз и антибактериальных препаратов. В состав смеси входят 0,25% раствор новокаина (0,2% раствор лидокаина) — до 250,0 (при большем объеме количество сухого новокаина не должно превышать 0,6 г; могут

использоваться сочетания местных анестетиков), гидрокортизон 175–375 мг (другие глюкокорикостероиды в эквивалентных дозах), контрикал — 10–30 тыс. АТрЕ (гордокс, трасилол в эквивалентных дозах), антибактериальные препараты в высших разовых дозах (антибиотики широкого спектра действия, 5% раствор метронидазола — 100,0). Смесь готовится ex tempore и вводится в мягкие ткани по типу короткого новокаинового блока по А.В. Вишневскому или по методике внутрикостной анестезии (при наличии костно-мышечной раны);

- полноценная иммобилизация поврежденного сегмента, в том числе широкое использование методов внеочаговой фиксации переломов костей;
- если после очищения раны и появления грануляций рана не может быть закрыта, ее лечение проводится с помощью редких перевязок с применением препаратов на жировой основе, способствующих эпителизации и рубцеванию.

Антимикробная профилактика и терапия инфекционных осложнений

Антимикробная профилактика — это назначение антибактериальных средств при отсутствии клинических проявлений инфекционного процесса, но при наличии высокого риска их возникновения. Профилактику инфекционных осложнений с помощью антибиотиков следует проводить по следующим правилам:

1. Возможно раннее (в первые 3–6 часов после ранения, до фомирования раневой микрофлоры) введение антибиотиков в окружность раны в 100–300 мл 0,25% раствора новокаина. В эти сроки эффективны пенициллины и аминогликозиды первых поколений.
2. Повторное паравульнарное введение антибиотиков в условиях развития микрофлоры раны. В этот период следует применять бактерицидные антибиотики

широкого спектра действия — современные аминогликозиды, полусинтетические пенициллины, цефалоспорины.

3. Внутривенное введение антибиотиков широкого спектра действия позволяет создать высокую концентрацию антибиотика в крови, изливающейся в рану после ранения и в ходе последующего оперативного вмешательства. Этот вид антимикробной профилактики начинается с момента подготовки раненого к операции и продолжается до устранения условий, представляющих высокий риск возникновения инфекционных осложнений (открытые раны, очаги некроза, симптомы травматического шока и т.п.).

Антимикробная терапия инфекционных осложнений осуществляется в двух вариантах:

1) **Эмпирическая антибактериальная терапия.**

Отсутствие информации о возбудителе инфекционного осложнения в первые несколько суток после ранения или травмы предполагает назначение антибактериальных средств с учетом локализации инфекционного процесса и вероятной в данной области микрофлоры. К антибиотикам, действующим преимущественно на стафилококк, относятся пенициллины, цефалоспорины первого поколения, линкомицин. Аминогликозиды показаны при смешанной или грамотрицательной флоре. При переломах костей целесообразно применение остеотропных антибиотиков: линкомицин, фузидин, тетрациклины.

В то же время, полимикробный характер современной раневой инфекции требует применения средств, эффективных по отношению ко всем представителям микробной ассоциации. Поэтому эмпирическая антибактериальная терапия должна быть комбинированной — включающей средства, действующие на грамположительную и грамотрицательную флору, в том числе анаэробную.

Наиболее рациональны следующие сочетания препаратов:

— аминогликозиды + полусинтетические пенициллины;
— аминогликозиды + цефалоспорины;
— аминогликозиды + клиндамицин.

Наличие последних поколений антибиотиков широкого спектра действия (карбопенемы, цефалоспорины, фторхинолоны) позволяет проводить монотерпию, то есть применять только один из препаратов, входящий в названные группы антибиотиков и эффективный против предполагаемой ассоциации возбудителей.

2) **Рациональная антибактериальная терапия** — это назначение антимикробных средств по результатам посевов крови, мочи, мокроты, отделяемого ран и антибиотикограмме. При необходимости комбинированной терапии в пределах названных групп антибиотиков возможен подбор препаратов по данным антибиотикограмм.

В зависимости от распространенности и выраженности инфекционного процесса антибиотики следует вводить паравульнарно, внутрикостно, внутримышечно, внутривенно, эндолимфатически. Чем тяжелее протекает инфекция, тем чаще показано сочетание нескольких способов введения.

2. Анаэробная инфекция

Анаэробная инфекция с самого начала должна считаться генерализованной, поскольку токсины анаэробных микробов обладают чрезвычайной способностью проникать через защитные барьеры и агрессивностью по отношению к живым тканям.

Клинические формы анаэробной инфекции. Практически, только клостридии и анаэробные грамположительные кокки могут вызывать моноинфекцию. Гораздо чаще анаэробный процесс протекает при участии нескольких видов и родов бактерий, как анаэробных (бактероиды, фузобактерии и др.), так и аэробных и обозначается термином «синергический». Выделяются следующие формы анаэробной раневой инфекции:

1) Анаэробные моноинфекции:

— клостридиальный целлюлит, клостридиальный мионекроз;
— анаэробный стрептококковый миозит, анаэробный стрептококковый целлюлит.

2) Полимикробные синергические (аэробно-анаэробные) инфекции:
— синергический некротический фасциит;
— синергический некротический целлюлит;
— прогрессирующая синергическая бактериальная гангрена;
— хроническая пробуравливающая язва.

Независимо от формы анаэробной инфекции в ране образуются зона гнилостного расплавления, зона некроза и флегмоны, и обширная зона серозного отека, представленная живыми тканями, обильно пропитанными токсинами и ферментами анаэробов, не имеющая четких границ.

Диагностика анаэробной инфекции. Анаэробный характер раневой инфекции выявляется при наличии хотя бы одного из патогномоничных местных признаков:

1) зловонный гнилостный запах экссудата;
2) гнилостный характер некроза — бесструктурный детрит серого, серо-зеленого или коричневого цвета;
3) газообразование, выявляемое при пальпации, аускультации (крепитация) и рентгенографии (ячеистый рисунок при целлюлите, перистый — при миозите);
4) отделяемое раны в виде жидкого экссудата серо-зеленого или коричневого цвета с капельками жира;
5) при микроскопии мазков раневого отделяемого, окрашенных по Граму, выявляется большое количество микроорганизмов и **отсутствие лейкоцитов**:
   — наличие крупных грамположительных палочек с четко выраженной капсулой говорит о клостридиальной инфекции;
   — грамположительные кокки в виде цепочек или гроздей вызывают анаэробную кокковую моноинфекцию;

— мелкие грамотрицательные палочки в том числе веретенообразной формы, являются бактероидами и фузобактериями.

Симптомы, свойственные любой форме раневой инфекции при развитии анаэробной инфекции имеют следующие особенности:

— характер боли: быстро нарастает, перестает купироваться анальгетиками;

— отсутствие, особенно в начальном периоде развития, выраженных внешних признаков воспаления на фоне тяжелого токсикоза: легкая гиперемия кожи, пастозность, отсутствие гноеобразования, серозный характер воспаления тканей, окружающих зону некроза, тусклый и бледный вид тканей в ране;

— признаки токсикоза: бледность кожных покровов, иктеричность склер, выраженная тахикардия (120 ударов в минуту и более) всегда «обгоняющая» температуру, эйфория сменяется заторможенностью, быстро нарастают анемия и гипотензия;

— динамика признаков: появившись, симптомы быстро нарастают в течение одного дня или ночи (анемия, симптом «лигатуры», тахикардия и т.д.).

Хирургическое лечение анаэробной инфекции. Методом выбора при хирургическом лечении анаэробной инфекции является **вторичная хирургическая обработка раны.** Она имеет следующие особенности:

— радикальная некрэктомия в пределах пораженной области (сегмента конечности) с обязательным выполнением широкой Z-образной фасциотомии на протяжении всей пораженной области (футляра, сегмента конечности);

— дополнительное дренирование не ушитой раны через контрапертуры в наиболее низкорасположенных отделах области 2–3-мя толстыми (более 10 мм в диаметре) трубками;

— заполнение раны салфетками, постоянно смачиваемыми 3% раствором перекиси водорода, угольными сорбентами;

— на конечностях дополнительно выполняется фасциотомия всех мышечных футляров вне зоны поражения закрытым способом для декомпрессии мышц, улучшения кровообращения в тканях; «лампасные разрезы» не выполняются, поскольку не решают проблемы детоксикации, являются дополнительными входными воротами инфекции и наносят тяжелую травму;
— выполнение на границе зоны серозного отека разрезов, обеспечивающих отток тканевой жидкости с высокой концентрацией экзотоксинов и препятствующих их распространению.

При установленной нежизнеспособности сегмента (ов) конечности, пораженного анаэробным процессом, показана его **ампутация**, которая может выполняться в двух вариантах:
— ампутация по типу хирургической обработки раны при компенсированном и субкомпенсированном (по шкале «ВПХ-СП или СГ») состоянии раненого и возможности сохранения вышележащего сустава;
— ампутация или экзартикуляция в пределах здоровых тканей минимально травматичным способом выполняется при крайне тяжелом (декомпенсированном по шкале «ВПХ-СП или СГ») состоянии раненого, неспособного перенести более длительную и тщательную хирургическую обработку.

Особенности ампутации при анаэробной инфекции:
— при нежизнеспособной конечности уровень ампутации определяется уровнем погибших мышц, операция производится с элементами хирургической обработки с целью сохранения жизнеспособных тканей, необходимых для последующего закрытия раны;
— обязательно выполняется широкое раскрытие всех фасциальных футляров пораженных групп мышц на культе;
— целесообразно предварительно перевязывать магистральные сосуды на уровне, сохраняющем кровообращение культи, а жгут по возможности не применять;

– операция проводятся только под общим обезболиванием;
– независимо от типа операции *недопустимо наложение швов на рану*;
– необходимы повторные плановые ежедневные оперативные ревизии (под наркозом) раны с некрэктомией вплоть до полного очищения раны.

Интенсивная консервативная терапия анаэробной инфекции.

1. *Предоперационная подготовка.* Стабилизация гемодинамики и устранение гиповолемии достигается введением в течение 0,5–1,5 часов кристалловидных растворов с 10–15 млн ЕД пенициллина, полиглюкина в сочетании с сердечно-сосудистыми аналептиками в общем объеме 1,0-1,5 л.

Нейтрализация токсинов: ингибиторы ферментов (гордокс 200–300 тыс. ЕД, контрикал 50–60 тыс. АТрЕ); стабилизация и защита биологических мембран: кортикостероиды (преднизолон 90–120 мг), пиридоксин 3–5 мл 5% раствора; введение в окружность очага большого количества раствора (250–500 мл и более), содержащего новокаин, антибиотики (пенициллин, клиндамицин), нитроимидазолы (метронидазол 100,0 5% раствора), ингибиторы ферментов (гордокс 200–300 тыс. ЕД), кортикостероиды (гидрокортизон 250–375 мг, преднизолон 60–90 мг) с целью замедления распространения воспалительно-экссудативного процесса.

2. *Интраоперационная терапия.* Продолжается инфузионная и трансфузионная терапия, обеспечивающая антитоксический эффект (белковые препараты, альбумин, плазма) и устраняющая анемию. Операция заканчивается повторным введением раствора (см. п.1) в зону воспалительного отека тканей. Большое количество жидкости, инъецируемой для промывания пораженных экзотоксинами тканей, выполняет существенную антитоксическую функцию. Полость раны *рыхло* дренируется полосами марли, пропитанными раствором перекиси водорода, детергентов или антисептиков с двух-трехкратной сменой препарата в

течение суток. Высокоэффективным средством консервативного лечения является применение угольных сорбентов аналогичным способом.

3. Послеоперационная терапия

Наибольшую опасность в первые часы и сутки после операции представляет острая дыхательная недостаточность и нарастающая анемия. Необходимо проведение продленной или длительной ИВЛ, массивной трансфузионно-инфузионной терапии, применение белковых препаратов (1 г альбумина на 1 кг веса в сутки), прямых антикоагулянтов (гепарин 20–40 тыс. ЕД в течение суток), антиагрегантов (трентал), вазоплегиков (бензогексоний, пентамин), глюкокортикостероидных гормонов (преднизолон и др.), ингибиторов протеаз (контрикал, гордокс), нестероидных противовоспалительных препаратов (реопирин, диклофенак и др.) и диуретиков (лазикс). Применение гепарина одновременно является частью этиотропной терапии, направленной на нейтрализацию гепариназы, выделяемой анаэробами и вызывающей внутрисосудистое тромбообразование. Целесообразно включать гепарин в дозе 5000 ЕД в состав противовоспалительных блокад.

При развитии сердечно-сосудистой недостаточности целесообразно включение в схему лечения глюкозо-инсулино-калиевой смеси (40% раствор глюкозы 400,0, 5% раствор калия хлорида 200,0, инсулина 160 ЕД!). Проводится патогенетическое лечение полиорганной недостаточности в соответствии с выявляемой патологией.

Гипербарическая оксигенация является важным мероприятием, входящим в комплекс лечебных мер при анаэробной раневой инфекции.

4. Антибактериальная терапия

Скоротечность анаэробного процесса, его генерализованный характер, невозможность в первые часы после установления диагноза достоверно идентифицировать

возбудителей и их чувствительность — определяют жизненные показания для проведения эмпирической антибактериальной терапии с помощью наиболее мощных современных антибактериальных препаратов, эффективных в отношении анаэробов. Применяются комбинации карбопенемов (имепенем, меропенем 2–4 г/сутки в/в и 2 г в составе паравульнарных блокад) и метронидазола (начальная доза 200,0 0,5% раствора, затем по 100,0 каждые 6–8 часов). Последний является одним из лучших средств борьбы с грамотрицательными анаэробами и во всех случаях должен входить в комбинированную эмпирическую антибактериальную терапию анаэробной инфекции.

Если с помощью микроскопии мазков раневого отделяемого, окрашенных по Граму, установлена клостридиальная и грамположительная кокковая анаэробная инфекция, препаратом выбора является бензилпенициллин (20–80 млн ЕД/сутки). Антибиотиками резерва в этом случае считаются карбопенемы, доксициклин (100 мг 2 раза в сутки в/в), цефокситин (2 г в/в каждые 6 часов).

Высокой активностью и широким спектром действия по отношению к грамположительным и грамотрицательным неклостридиальным анаэробам обладает клиндамицин (600 мг 4 раза в сутки). Антибиотиком резерва в отношении грамотрицательных анаэробов является цефокситин. Кроме этих препаратов достаточный эффект может быть получен от левомицетина-сукцината (хлорамфеникола), рифампицина, линкомицина. Все указанные антибиотики вводятся в максимальных дозах.

Для подавления аэробного компонента микробной ассоциации вместе с цефалоспоринами используются аминогликозиды.

Пассивная иммунизация. При клостридиальной инфекции внутривенно вводится 150 тысяч МЕ сыворотки (по 50 тысяч МЕ сывороток антиперфрингенс, антиэдематиенс и антисептикум). Сыворотка разводится в 5–10 раз 0,9% раствором хлорида натрия, вводится медленно, не более 25–30 капель в минуту.

Генерализованные инфекционные осложнения (сепсис)

Сепсис — это инфекционный процесс, сопровождающийся утратой организмом способности локализовать и подавить возбудителей болезни за пределами инфекционного очага и невозможностью самостоятельного выздоровления.

Клинические формы сепсиса определяются особенностями токсинообразования возбудителей и могут одновременно являться фазами септического процесса:

1) *Токсемичвская фаза сепсиса.* Характеризуется развитием синдрома токсикоза в результате системного поступления микробных токсинов (главным образом экзотоксинов) и медиаторов воспаления из первичного инфекционного очага еще до беспрепятственной диссеминации возбудителей по всему организму. Бактериемия в этой фазе может отсутствовать.

2) *Септицемия.* В этой фазе наступает диссеминация возбудителей с образованием множества вторичных микробных очагов в виде инфекционных васкулитов и септических микротромбов в системе микроциркуляции. Бактериемия приобретает стойкий характер.

3) *Септикопиемия.* Для этой фазы характерно формирование вторичных гнойных очагов (абсцессов) в легких, почках, костях, селезенке, коже и т.д.

Диагностика сепсиса основана на выявлении синдрома системного воспалительного ответа в сочетании с клинически выявленным инфекционным очагом или бактериемией. Критерии синдрома системного воспалительного ответа:

- тахикардия свыше 90 ударов в минуту;
- тахипноэ свыше 20 в минуту или $PaCO_2$ меньше 32 мм рт. ст. на фоне ИВЛ;
- температура свыше 38° или ниже 36°С;
- количество лейкоцитов в периферической крови больше 12000/мм^3 или меньше 4000/мм^3, или число незрелых форм превышает 10%.

Кроме того, следует выделять:

— **тяжелый сепсис (сепсис-синдром)** — это сепсис, сопровождающийся развитием полиорганной дисфункции (несостоятельности двух и более органов или систем организма);
— **септический шок** — это сепсис, сопровождающийся рефрактерной к проводимой терапии гипотонией (систолическое АД — 80 мм рт. ст. и ниже).

Лечение сепсиса

1. Хирургическое лечение направлено на ликвидацию септических инфекционных очагов. Независимо от сроков возникновения, они должны подвергаться хирургической обработке с **активным дренированием**. Только вскрытие и введение тампонов **недопустимо**, так как не устраняет очаг размножения и диссеминации микробов, локализующихся в тканях, окружающих рану.

2. Антибактериальное лечение. При выборе антибиотика следует руководствоваться установленной или предполагаемой чувствительностью возбудителя. Для этого до начала антибактериальной терапии необходимо произвести посевы крови. До получения результата посевов выбор антибиотика проводится на основе клинической картины инфекционных осложнений, вызываемых грамположительными или грамотрицательными микробами. К моменту развития сепсиса его возбудители приобретают устойчивость к большинству применявшихся до этого антибактериальных препаратов. Поэтому препаратами выбора должны быть антибиотики резерва. Основным возбудителям сепсиса у раненых является стафилококк (50–60% случаев). Для него типичны относительно острое начало (температурные «свечи», лихорадка) и отсутствие в первые дни головной боли, анорексии и бессонницы. Характерны вторичные гнойные высыпания в виде ложных фурункулов, пустул, острые некрозы кожи и мелкопузырчатая сыпь. Эмпирическую антибактериальную терапию в этих случаях следует начинать антибиотиками, эффективными против грамположительной микрофлоры: цефалоспорины 3-го поколения (цефтриаксон, цефотаксим,

цефтазидин), карбопенемы, или комбинации современных аминогликозидов (амикацин, тобрамицин) с цефалоспоринами или клиндамицином.

Для грамотрицательного сепсиса с самого начала показательны сильная головная боль, бессонница, нарушение сознания, анорексия. Следует применять, аминогликозиды в сочетании с цефалоспринами 2-го (цефокситин, цефуроксим) или 3-го (цефотаксим, цефтазидим) поколения, карбопенемы.

При установленной чувствительности возбудителей показаны комбинированное применение бактерицидных антибиотиков, обладающих синергизмом, или монотерапия: во-первых, она дольше не вызывает появление резистентности и, во-вторых, дает меньше осложнений антибактериальной терапии.

При лечении сепсиса антибиотики должны применяться в максимально допустимых дозах.

Основным способом введения должен быть внутривенный, который сочетается с другими способами, обеспечивающими подведение антибиотика в места размножения возбудителя: в окружность раны, внутрикостно, эндолимфатически.

Сроки антибактериальной терапии определяются стойкой нормализацией температуры тела (в течение 7–10 дней), формулы крови и другими признаками наступающего выздоровления, в том числе отрицательными результатами посевов крови. Каждые 10–12 дней должен решаться вопрос о смене антибиотиков в связи с изменением флоры или чувствительности.

3. Восстановление микроциркуляции, лечение тромбогеморрагического синдрома. Применяются прямые антикоагулянты (гепарин, фраксипарин), антиагреганты (аспирин, индометацин, трентал, курантил, никотиновая кислота), декоагулянты (реополиглюкин, реоглюман, гемодез). Гепарин вводится внутривенно в дозе 30–50 тыс. ЕД. в сутки. Указанная доза разводится в 240 мл 0,9% раствора натрия хлорида и вводится со скоростью 10 мл/час. Сле-

дует учитывать, что гепаринотерапия должна начинаться только через 4–6 часов после хирургической остановки кровотечения (операции). Простым и достоверным показателем эффективной регулируемой гипокоагуляции является длительность свертывания крови (проба по Ли Уайту), доведенная до 14–20 минут. Отсутствие эффекта гепаринотерапии требует введения свежезамороженной нативной плазмы — источника антитромбина III. По мере улучшения состояния, доза гепарина снижается до 20 тыс. ЕД. и после исчезновения признаков интоксикации гепарин отменяется. Стабилизация клеточных и эндотелиальных мембран, уменьшение сосудистой проницаемости достигается введением глюкокортикостероидов. Спазм сосудистых сфинктеров устраняется с помощью ганглиоблокаторов (бензогексоний, пентамин) и вазоплегиков (дроперидол, препараты нитроглицерина). На фоне описанной подготовки сосудистого русла введение осмодиуретиков и салуретиков способствует ликвидации интерстициального отека, в том числе в легких, уменьшает артериальную гипоксию.

4. Коррекция обменных процессов. Блокада системного действия медиаторов воспаления, в том числе — цитокинов и ферментов и нейтрализация токсических продуктов катаболизма, достигается применением больших доз глюкокортикостероидов (200–400 мг и более преднизолона в сутки внутривенно), стабилизирующих клеточные и лизосомальные мембраны. Ингибиторы протеаз (30 тыс. АТрЕ контрикала 3–4 раза в сутки) нейтрализуют циркулирующие в крови тканевые и микробные токсины. Для повышения устойчивости тканей в условиях активации протеолиза вводится пиридоксин (витамин B_6) по 2–3 мл 5% раствора 3–4 раза в сутки внутривенно. Альбумин, протеин, гемодез — препараты, необходимые для образования неактивных комплексов с циркулирующими токсическими веществами. Препараты салициловой кислоты и ее аналоги (ацетилсалициловая кислота, индометацин, бруфен) ингибируют образование простагландинов из жирных

кислот, повышают чувствительность тканей к эндогенному инсулину, способствуют восстановлению энергетического обмена и обладают антиагрегантным действием.

Методы экстракорпоральной детоксикации (плазмаферез, гемосорбция, лимфосорбция, иммуносорбция) являются эффективными средствами лечения эндотоксикоза.

Обеспечение анаболических процессов проводится с помощью растворов глюкозы, электролитов, аминокислотных смесей в сочетании со стимуляторами обмена веществ (анаболические гормоны, метилурацил, витамины группы В, фолиевая кислота, аскорбиновая кислота), раннего энтерального питания. Больной должен получать в сутки не менее 3000–4000 килокалорий.

5. Коррекция иммунного статуса. Относительная недостаточность иммунной системы организма является показанием к проведению пассивной заместительной иммунотерапии (введение иммунной плазмы или гамма-глобулина). Современным направлением в иммунотерапии сепсиса является воздействие на гуморальные и клеточные звенья иммунитета высокоспецифичными, созданными с помощью современной биотехнологии, в том числе, генной инженерии препаратами (пентаглобин, ронколейкин).

При гиперергическом типе реактивности, сопровождающимися экссудативными, продуктивными или некротическими процессами (артриты, полисерозиты, острые некрозы кожи), лимфоцитозом и высоким содержанием уровня циркулирующих иммуноглобулинов, необходима гипосенсибилизирующая терапия – антигистаминные препараты, витамины, тиосульфат натрия, стероидные гормоны (преднизолон по 30 мг 3 раза в сутки внутривенно в течение 4–5 суток с последующим постепенным снижением).

Столбняк

Общий или генерализованный столбняк (тетанус) — это особый вид инфекционных осложнений ранений и травм,

обусловленный воздействием тетанотоксина на нервную систему и внутренние органы, сопровождающийся тетаническими (клонико-тоническими) судорогами, нарушением функции внешнего дыхания и тяжелой гипоксией.

Летальность при столбняке продолжает оставаться очень высокой, достигая в военное время 60–70%.

Причиной возникновения столбняка служит внедрение в организм Clostridium tetani (столбнячной палочки). «Входными воротами» для проникновения возбудителя столбняка может быть любое нарушение целости покровов (ранение, ожог, отморожение, потертость). Однако абсолютно доминирующей причиной столбняка являются ранения крупными осколками и обильное загрязнение ран землей.

Классификация, диагностика, клиническая картина.

Местные формы столбняка клинически проявляются судорожным сокращением мышц раненой конечности или другой анатомической области. Гипертонус мышц, иногда — болезненные клонико-тонические судороги удерживаются несколько дней–недель и легко поддаются противосудорожной терапии.

При общем столбняке легкой (I степени) инкубационный период обычно продолжительный и составляет 3 недели, начальный — 5 суток и более. Умеренно выраженный гипертонус поперечно-полосатой мускулатуры является главным компонентом судорожного синдрома. Изредка возникают небольшие малоболезненные судороги клонико-тонического характера. Состояние раненых остается удовлетворительным. Симптомы столбняка самостоятельно исчезают в течение 1,5–2 недель. В интенсивном лечении необходимости не возникает.

При среднетяжелой форме столбняка (II степени) инкубационный период короче и составляет 2 недели, начальный период превышает 4 суток. Клиническая картина в последующие дни заболевания практически не нарастает. Приступы клонико-тонических судорог достаточно редкие и возникают лишь в ответ на сильное внешнее раздражение (инъекция и др.). Расстройства дыхания не

выражены. Глотание жидкой и полужидкой пищи практически не нарушено. Общая продолжительность болезни не превышает двух недель.

При тяжелой форме столбняка (III степени) продолжительность инкубационного периода составляет 9–15 дней, начального — 3–4 суток. Сильные клонико-тонические судороги возникают в ответ на незначительное внешнее раздражение, а в разгар заболевания — спонтанно, внезапно, следуют один за другим с нарастающей частотой. Судороги быстро приводят к тяжелым расстройствам дыхания и гипоксии, ателектазам легких, застойной пневмонии, а иногда — даже к перелому позвоночника в нижне-грудном отделе. Характерна «сардоническая улыбка» — гримаса, которая появляется в результате постоянного тонического сокращения лицевых мышц. Одновременно у раненых наблюдается гипертермия (39°С и выше), тахикардия (120 ударов в мин и более). Тризм и расстройство глотания делают невозможным кормление через рот.

При крайне тяжелой форме столбняка (IV степени) инкубационный период составляет 8 дней и менее, а начальный — 24–48 ч. Начинаясь с тризма, либо дисфагии, ригидности затылка, симптомы столбняка нарастают очень быстро (молниеносное течение), и выраженная картина распространенного столбняка формируется уже через несколько часов. Частота, сила и продолжительность судорожных приступов нарастают буквально на глазах. Тяжелые расстройства дыхания достигают максимальной выраженности к 3–5 дню. Единственным средством для борьбы с апноэтическими кризисами и тяжелой дыхательной недостаточностью становятся миорелаксанты и продленная ИВЛ. Таким образом, неэффективность любых противосудорожных препаратов, кроме миорелаксантов, является дифференциально-диагностическим критерием в разделении столбняка на III и IV степень тяжести. Выраженная гипертермия (40°С–41°С и выше) предопределяет необходимость постоянного контроля за температурой тела и своевременного начала искусственного охлаждения.

Пульс обычно слабый, аритмичный, частота его достигает 140–180 в 1 мин, сердечные тоны глухие; отмечается наклонность к прогрессирующей гипотензии. На ЭКГ регистрируются признаки выраженной гипоксии, токсического поражения миокарда. В легких физикально и рентгенологически определяется картина двухсторонней пневмонии, застоя, переходящего в отек. Мышцы брюшного пресса доскообразно напряжены. Стул и мочеиспускание, вследствие спазма сфинктеров, задержаны.

Лечение столбняка

Лечение столбняка должно быть комплексным и включает в себя борьбу с судорогами, расстройствами дыхания и нарушениями гемодинамики. Для купирования судорог при столбняке легкой, средней и тяжелой степени достаточно нейроплегических и седативных средств в комбинации с барбитуратами или хлоралгидратом (в клизмах). При столбняке крайне тяжелой степени необходимы миорелаксанты в дозах, выключающих дыхание, ИВЛ и трахеостомия.

Систематическое введение миорелаксантов предполагает необходимость длительной ИВЛ, обычно в период с 5–7-го до 12–14-го дня болезни. Требуется тщательный уход за трахеостомой, систематическая аспирация мокроты и слизи (в т.ч. повторные санационные фибробронхоскопии), обязательные изменения положения тела раненых (через каждый час). ИВЛ ведется под контролем газового состава крови. При развитии анемии переливается кровь, плазма, энергетические растворы и среды, восполняющие потерю организмом раненого воды, электролитов. Интенсивная терапия тяжелых и крайне тяжелых форм столбняка осуществляется врачом-реаниматологом в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии.

Если судороги удается купировать введением нейроплегической смеси, без ИВЛ, необходимо создать для раненого специальные лечебно-охранительные условия: отдельная палата, рассеянный свет, тишина, мягкая постель,

бережное, умелое обращение медицинского персонала. Готовность к ликвидации апноэтических кризисов обеспечивается постоянным наблюдением и наличием «дежурного» шприца с миорелаксантом, набора для интубации трахеи, готовых к работе аппаратов ИВЛ, электроотсасывателей. В ходе лечения особенно важно исключить вероятность внезапной судорожной асфиксии. Поэтому, когда на фоне систематического введения нейроплегических средств, барбитуратов и других агентов все же сохраняется угроза судорожной асфиксии, следует заблаговременно наложить трахеостому. Антибиотики необходимы для профилактики инфекционных осложнений ранения. Сама рана должна подвергаться в первый час после поступления хирургической обработке по общим принципам, но с обязательным удалением инородных тел, промыванием перекисью водорода и дренированием. Глухой шов раны при развившемся столбняке недопустим, а с зашитых, но не заживших ран швы снимаются, рана подвергается повторной хирургической обработке с обильным промыванием перекисью водорода.

Противостолбнячная сыворотка (120 тыс. ЕД) вводится внутривенно (1/2 курсовой дозы) и внутримышечно (1/2 курсовой дозы) в первые часы лечения; в последующие дни ПСС не применяется. Для внутривенного капельного введения сыворотка разводится изотоническим солевым раствором в соотношении не менее чем 1:10. Одновременно трехкратно на протяжении пребывания раненого в стационаре вводят столбнячный анатоксин (0,5 мл).

После перенесенного столбняка раненый не приобретает стойкого иммунитета и поэтому выздоравливающие должны подвергаться иммунизации по схеме.

Экстренная профилактика столбняка предусматривает создание специфического иммунитета против столбняка у всех раненых. Кроме того, показаниями для экстренной специфической профилактики являются:

— травмы с нарушением целостности кожных покровов, слизистых оболочек;

— отморожения и ожоги II, III, IV степеней;
— гангрена или некроз тканей любого типа;
— укусы животных.

Для экстренной профилактики столбняка применяется столбнячный анатоксин (0,5 мл подкожно).

Профилактика и лечение инфекционных осложнений на этапах медицинской эвакуации

Первая врачебная помощь.

1. Исправление или смена сбившихся асептических повязок.
2. Паравульнарные новокаиновые блокады с высшими разовыми дозами антибиотиков.
3. Парентеральное введение профилактических доз антибиотиков.
4. Замена жгута на иной способ временной остановки кровотечения (при возможности) для уменьшения ишемии конечности.
5. Иммобилизация поврежденной области.

Квалифицированная медицинская помощь. В современных условиях раненые доставляются на этапы для оказания квалифицированной медицинской помощи в течение 2–4 часов и менее. Средний срок пребывания раненых на этих этапах не превышает 2-х суток, поэтому в отношении инфекционных осложнений превалируют *профилактические мероприятия*. Они включают:

1. Обязательное выполнение первичной хирургической обработки огнестрельных ран при проведении неотложных и срочных оперативных вмешательств.
2. Отказ от наложения первичного шва после хирургической обработки огнестрельных ран и ампутаций во всех случаях.
3. Паравульнарное введение антибиотиков широкого спектра действия в 100–300 мл 0,25% растворе новокаина, как в процессе первичной хирургической

обработки, так и раненым, которым последняя не выполняется.

4. Профилактическое внутривенное введение антибиотиков широкого спектра действия, либо комбинации антибиотиков во время подготовки раненого к операции или введения в наркоз. Этот вид антимикробной профилактики продолжается до устранения условий, представляющих высокий риск возникновения инфекционных осложнений (открытые раны, очаги некроза, симптомы травматического шока и т.п.) с периодичностью, позволяющей поддерживать терапевтическую концентрацию применяемого антибиотика в крови.
5. При проникающих ранениях груди и живота с повреждением полых органов, при повреждениях магистральных сосудов, сопровождающихся ишемией конечностей, антимикробная профилактика и терапия осуществляются антибиотиками широкого спектра действия в комбинации с метронидазолом (начальная доза 200,0 0,5% раствора, затем по 100,0 каждые 6–8 часов).
6. При огнестрельных переломах костей конечностей выполняются следующие мероприятия. При выполнении первичной хирургической обработки по срочным показаниям производится внутрикостное введение остеотропных антибиотиков (линкомицина 600 мг, фузидина 500 мг, доксициклина 100 мг) и препаратов для внутривенного введения, обладающих антимикробным, противовоспалительным и обезболивающим действием (метронидазол 100 мл 5% раствора, гидрокортизон 125–250 мг, новокаин 600 мг, лидокаин 200 мг) по методике внутрикостной анестезии с экспозицией 20–30 минут. Осуществляется жесткая иммобилизация переломов:
   — транспортная иммобилизация, укрепленная гипсовыми кольцами, у раненых, которым первичная хирургическая обработка не выполнялась;

— лечебно-транспортная иммобилизация стержневыми аппаратами комплекта КСТ-1, либо модулями аппаратов Г.А. Илизарова после выполнения первичной хирургической обработки.

В условиях вынужденной задержки эвакуации и *появления признаков нагноения раны или раневой инфекции* выполняются следующие мероприятия:

1. Ревизия раны, вторичная хирургическая обработка по вышеописанным правилам.
2. При нагноении раны — повторное паравульнарное введение антибиотиков широкого спектра действия в 100–300 мл 0,25% растворе новокаина.
3. При высокой вероятности или развитии раневой инфекции — паравульнарная или внутрикостная противовоспалительная блокада с применением глюкокортикостероидов, ингибиторов протеаз и антибактериальных препаратов (0,25% раствор новокаина или 0,2% раствор лидокаина — до 250,0, гидрокортизон 175–375 мг, контрикал — 10–30 тыс. АТрЕ, антибиотики широкого спектра действия, 5% раствор метронидазола — 100,0).

Специализированная медицинская помощь. Включает весь комплекс лечебно-профилактических мероприятий при раневой инфекции.

ГЛАВА 11
ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧЕРЕПА, ПОЗВОНОЧНИКА, ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

При боевой травме повреждения черепа и головного мозга отмечаются в 14,8%, позвоночника — в 0,4%, периферической нервной системы — в 9,5%.

Закрытые повреждения черепа и головного мозга

К закрытым относятся повреждения черепа и головного мозга при условии сохранения целостности кожи как естественного биологического барьера. Повреждения головного мозга принято подразделять по тяжести на сотрясение головного мозга, ушиб головного мозга легкой, средней и тяжелой степени, сдавление головного мозга.

Для всех форм повреждения мозга характерны т.н. «анамнестические симптомы» и симптомы, выявляемые при неврологическом осмотре — очаговые, свидетельствующие о конкретном очаге поражения мозга и общемозговые (к последним относятся головная боль, головокружение, вегетативные реакции и т.д.). Выраженность симптоматики нарастает в прямой зависимости от тяжести повреждения мозга. Для всех форм повреждения мозга характерно наличие т.н. «анамнестической триады» симптомов — потеря сознания: тошнота или рвота, антеро- или ретроградная, амнезия, связанная с травмой черепа.

Для сотрясения головного мозга, как наименее тяжелого, функционально обратимого варианта его повреждения, характерны непродолжительная (до 2—3 минут) утрата

сознания сразу после травмы, иногда рвота, отсутствие очаговых симптомов поражения и повреждений костей черепа. В клинике доминируют общемозговые симптомы и вегетативные реакции: повышенная потливость, гипергидроз кистей и стоп, красный разлитой дермографизм, нарушения сна, понижение температуры тела и умеренный субфебрилитет.

Для ушиба головного мозга, как более тяжелой формы его поражения характерны продолжительная потеря сознания после травмы (от нескольких минут до 1 часа и более), упорная многократная рвота, продолжительная амнезия на несколько часов или суток. Наряду с более выраженными и продолжительными общемозговыми нарушениями обнаруживаются симптомы очагового поражения мозга за счет выпадения функций участков коры мозга, либо симптоматика поражения черепных нервов (кроме VII и XII, страдание которых по центральному типу рассматривается как условно очаговый симптом), симптоматика поражения стволовых отделов — изменения ритма и глубины дыхания, нарушения сердечного ритма (бради- или тахикардия). В зависимости от зоны формирования контузионного очага доминируют симптомы локального поражения коры мозга (выпадение чувствительности, развитие парезов или параличей, афатические нарушения, и пр.), либо на фоне общемозговой симптоматики преобладают клинические проявления поражения стволовых отделов мозга (диэнцефальный или мезенцефальный синдромы). Ушибы головного мозга в абсолютном большинстве случаев сопровождаются субарахноидальными кровоизлияниями, что характеризуется менингеальным симптомокомплексом: напряжение мышц затылка, симптомы Кернига, Брудзинского и др.

В большинстве случаев ушибы головного мозга сопровождаются повышением ликворного давления, проявляющимся распирающими головными болями, многократной рвотой, брадикардией.

Сдавление головного мозга возникает вследствие формирования внутричерепной гематомы (эпидуральной,

внутримозговой, внутрижелудочковой), смещения в полость черепа костных отломков, остро развивающегося отека мозга или внутренней водянки.

Клиника сдавления головного мозга зависит от характера сдавления, его локализации и степени ушиба мозга, на фоне которого развивается травматическое сдавление мозга, темпа нарастания гематомы. Несмотря на общность симптоматики тяжелого ушиба головного мозга и сдавления его выделяются симптомы, характерные для сдавления мозга. Это, в первую очередь наличие т.н. «светлого промежутка» — повторной потери сознания после периода относительного благополучия и восстановления сознания, нарастающая в динамике брадикардия, симптоматика нарастающего, несмотря на проведение дегидратационной терапии, полушарного поражения с развитием признаков дислокации мозга, повторяющиеся эпилептические припадки с клиникой фокусного поражения мозга и переход эпиэквивалентов в развернутые эпиприпадки или эпистатус.

Наличие перелома свода черепа свидетельствует о тяжелой форме ушиба или сдавления мозга вне зависимости от самочувствия пострадавшего и состояния сознания. В пользу сдавления головного мозга свидетельствуют вдавленные в полость черепа костные отломки, либо даже линейный перелом, расположенный в зоне оболочечных артерий, тем более на фоне усугубляющихся клинических проявлений.

Особую группу составляют раненые, подвергшиеся воздействию ударной воздушной волны при разрывах различных боеприпасов — артиллерийских снарядов, ракет, мин, авиабомб — вследствие быстрого перепада давления, что обусловливает формирование не только тяжелого повреждения головного мозга, но и поражений других органов и систем (ЛОР-органов, легких и т.д.).

В первичной медицинской карточке обязательно делают отметку об имеющемся нарушении сознания, состоянии пульса и дыхания, рвоте, кровотечении или истечении ликвора из наружных слуховых проходов, носа, рта. При

опросе раненых следует по возможности избегать наводящих вопросов, способствующих ятрогенной фиксации.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Первая врачебная помощь раненым нейрохирургического профиля с закрытыми повреждениями заключается в обеспечении строгого постельного режима и перемещении только на носилках в положении лежа. Им по показаниям проводятся мероприятия по профилактике нарушений витальных функций. Так, из-за опасности регургитации пациенты укладываются на носилки лежа на боку, при нарушении сознания используется воздуховодная трубка, удаляются остатки рвотных масс из полости рта и ротоглотки.

Раненые с признаками проникающих ранений или тяжелых закрытых повреждений головного мозга требуют скорейшей эвакуации на этап оказания специализированной медицинской помощи, а при отсутствии таковой возможности — на этап оказания квалифицированной помощи.

По показаниям применяются средства, стимулирующие сердечно-сосудистую деятельность (кофеин 1 мл подкожно, эфедрин 1 мл 5% раствора внутримышечно), при нарушении дыхания — дыхательные аналептики.

Эвакуацию раненых с расстройствами сознания проводят под наблюдением медицинского персонала. В первую очередь эвакуируют раненых с усугубляющимся состоянием.

Бессознательное состояние при сдавлении мозга *не является противопоказанием к эвакуации.* Не эвакуируют лишь находящихся в терминальном состоянии.

Квалифицированная медицинская помощь раненым с закрытыми черепно-мозговыми повреждениями заключается в проведении преимущественно симптоматической терапии. Выделяют три группы раненых: нуждающиеся в эвакуации на следующий этап; нуждающиеся в проведении реанимационных мероприятий и интенсивной

терапии до достижения транспортабельного состояния; группа агонирующих, не подлежащих эвакуации. При необходимости выполняется трахеостомия, либо интубируется трахея. С целью предотвращения регургитации рвотных масс промывают желудок через зонд и последний не удаляют в течение всего периода эвакуации, катетеризируют мочевой пузырь, при нарушенном сознании выполняют люмбальную пункцию с целью верификации субарахноидального кровоизлияния и измерения ликворного давления, в зависимости от результатов которой назначают гемостатическую и дегидратационную терапию.

Специализированная медицинская помощь. Выделяют пять групп раненых. В первую группу входят нуждающиеся в реанимационных мероприятиях (с признаками нарушения жизненно важных функций), по мере стабилизации состояния в большинстве своем они будут нуждаться в срочном хирургическом лечении: декомпрессивной трепанации черепа и устранении сдавления головного мозга. Во вторую группу входят раненые с четкой клиникой сдавления головного мозга без выраженных витальных нарушений, которые направляются в операционную в первую очередь. В третью группу входят раненые с ушибами головного мозга средней и тяжелой степени, нуждающиеся в наблюдении и проведении специальных диагностических исследований. Четвертую группу составляют раненые с легкими формами черепно-мозговой травмы (сотрясение и ушиб мозга легкой степени), не требующими хирургических вмешательств, подлежащие эвакуации в неврологический госпиталь. В пятую группу входят раненые в терминальном состоянии (агонирующие), которым проводится симптоматическая терапия.

На этапе специализированной помощи проводится люмбальная пункция, рентгенография черепа в 4-х стандартных проекциях, при необходимости выполняются краниограммы в специальных укладках (тангенциальные, по Резе, Шюллеру, Стенверсу, Майеру), эхоэнцефалоскопия, церебральная ангиография.

При внутричерепных гематомах, очагах размозжения выполняется трепанация черепа над очагом поражения. Внутричерепные гематомы отмываются струей изотонического раствора хлористого натрия и аспирируются с помощью электроотсоса. Сосуд, являющийся источником кровотечения, коагулируется. Очаги деструкции мозга аспирируются субпиально, при этом удаляются только нежизнеспособные ткани, верификация которых облегчается применением увеличительной оптики (лупы бинокулярной с волоконным осветителем).

После санации гематом и контузионных очагов, в зависимости от состояния ткани мозга, наличия отека и пролапса мозга, пульсации сосудов и передаточной пульсации мозга — решается вопрос о возможности выполнения костно-пластического варианта трепанации, либо о необходимости декомпрессии. При выполнении костной пластики костный лоскут фиксируется надкостничными, либо костными швами. При необходимости декомпрессии в обязательном порядке выполняется пластика твердой мозговой оболочки одним из вариантов (расщепление твердой мозговой оболочки, применение надкостничного лоскута, использование апоневроза на питающей сосудистой «ножке» или свободного апоневротического лоскута) с целью герметизации шва оболочки и создания резервного подоболочечного пространства. Костный лоскут удаляется и имплантируется для сохранения либо под широкую фасцию бедра в средней трети по передне-наружной поверхности, либо под фасцию мышц передней брюшной стенки. В последующем, по мере купирования отека мозга, через три–четыре недели производится пластика дефекта черепа собственной костью, а в случае несохранения ее — другими материалами (гомокостью, аллокрилатами).

Интенсивная терапия при тяжелых формах черепно-мозговой травмы должна быть комплексной и патогенетической. Для ускорения санации контузионных очагов вводят ингибиторы протеолитических ферментов (контрикал, трасилол, гордокс и др.), антиоксиданты, стабилизирующие

клеточные мембраны (токоферол), адаптогены (милдронат, элеутерококк и др.), антигипоксанты различной направленности (тиопентал натрия, оксибутират), иммуномодуляторы.

Для купирования отека мозга и ликворной гипертензии применяют салуретики в сочетании с эуфиллином, в случае значительной гипертензии (более 250 мм вод. ст.) следует назначать осмодиуретики от 30 до 90 граммов в сутки в виде 15% раствора.

Для восстановления нарушенных функций в морфологически неповрежденных участках мозга назначают ноотропы (ноотропил, пирацетам, аминалон и др.).

Для санации ликвора при массивных субарахноидальных кровоизлияниях и предупреждения спаечного процесса проводится эндолюмбальное введение кислорода или воздуха (от 5 до 10 $см^3$). При диэнцефальном синдроме показана умеренная нейровегетативная блокада.

Кормление раненых в бессознательном состоянии или при нарушениях глотания осуществляется жидкой питательной смесью через назогастральный зонд.

Открытые повреждения черепа и головного мозга

К открытым повреждениям черепа и головного мозга относятся черепно-мозговые повреждения, сопровождающиеся нарушением целостности кожи как естественного барьера, отделяющего внутреннюю и внешнюю среды – раны кожи в области мозгового черепа; переломы основания черепа в области передней и средней черепных ямок – в зоне воздухоносных пазух, что предопределяет повреждение и твердой мозговой оболочки, выполняющей в этой зоне функцию надкостницы. Последние повреждения сопровождаются истечением ликвора и расцениваются не только как открытые, но и как проникающие.

Огнестрельные ранения черепа подразделяют на три основных группы: 1) ранения мягких тканей; 2) непрони-

кающие ранения; 3) проникающие ранения черепа и головного мозга.

Ранения мягких тканей составляют более половины всех ранений головы. При таких ранениях остаются неповрежденными твердая мозговая оболочка, кости черепа; повреждаются лишь его покровы – кожа, апоневроз, мышцы, надкостница. Однако ранения мягких тканей часто сопровождаются сотрясением, ушибом или сдавлением мозга за счет формирования внутричерепных гематом.

Для непроникающих ранений характерны повреждения мягких тканей, костей свода черепа при сохранении целости твердой мозговой оболочки, являющейся надежным барьером для раневой инфекции. Непроникающие ранения черепа и головного мозга в большинстве случаев сопровождаются контузией мозга, образованием над- и подоболочечных гематом.

Проникающие ранения черепа и головного мозга характеризуются повреждением твердой мозговой оболочки в любом ее участке, в том числе и при переломах основания черепа.

Огнестрельные ранения по виду ранящего снаряда делят на пулевые и осколочные, ранения шаровидными или стреловидными элементами. Для пулевых ранений характерна большая частота сквозных ранений черепа и мозга, для осколочных — множественность, сложный характер ранения и значительно более частое развитие инфекционных осложнений. По характеру раневого канала различают сквозные, слепые, касательные, рикошетирующие огнестрельные ранения черепа. Возможно наружное и внутреннее рикошетирование. Стреловидные элементы могут причинить два вида ранений: слепое «незавершенное» (ранящий снаряд проник в полость черепа до стабилизатора и фиксирован к кости) и «завершенное» (стреловидный элемент целиком проник в полость черепа).

По направлению раневого канала в пределах черепа среди сквозных различают сегментарные и диаметральные огнестрельные ранения, а среди слепых – простые, радиальные и

диаметральные. Выделяют также право- и левосторонние, двуполушарные ранения черепа, по локализации – ранения лобной, височной теменной, затылочной долей, парабазальные. Ранения черепа могут быть одиночными, множественными и сочетанными (повреждение одним ранящим снарядом двух и более анатомических областей головы).

Огнестрельные переломы черепа подразделяют на шесть основных типов:

- неполный перелом с изолированным повреждением одной лишь наружной или внутренней пластинки костей черепа (непроникающее ранение);
- линейный перелом (непроникающее ранение);
- вдавленный перелом;
- раздробленный перелом с мелкими костными отломками на поверхности твердой мозговой оболочки (типичен для непроникающих ранений);
- дырчатый перелом с одним или двумя небольшими отверстиями в костях черепа с множеством мелких костных отломков по ходу раневого канала;
- оскольчатый перелом с крупными костными отломками и необычным для всех остальных переломов смещением их кнаружи из полости черепа (типичен только для тяжелых проникающих ранений).

Абсолютным клиническим признаком проникающего ранения черепа является истечение из раны ликвора или мозгового детрита.

Тяжесть черепно-мозгового ранения оценивают по степени утраты сознания. Различают следующие виды расстройств сознания:

- умеренное оглушение (раненый вял, реакции его заторможены);
- глубокое оглушение (отчетливая психоэмоциональная и моторная заторможенность, состояние «полусна» с затрудненным словесным контактом);
- сопор (практически невозможность словесного контакта, ответы односложны и непостоянны);

— умеренная кома (отсутствие сознания, невозможность словесного контакта при отсутствии признаков витальных нарушений);
— глубокая кома (отсутствие сознания, рефлекторная деятельность сохранена, элементы нарушения витальных функций поддаются коррекции);
— запредельная кома (отсутствие сознания, угнетение рефлексов, стойкие нарушения витальных функций, не поддающиеся медикаментозной коррекции).

В начале острого периода черепно-мозговой травмы общемозговые симптомы преобладают над очаговыми. Это проявляется в утрате сознания, расстройстве дыхания и сердечно-сосудистой деятельности, психомоторном возбуждении, ригидности мышц конечностей и затылочных мышц, нарушении функции тазовых органов.

Травма головного мозга проявляется очаговыми симптомами: нарушением функции черепно-мозговых нервов, расстройством рефлекторно-двигательной сферы (параличи, парезы, арефлексия), мышечно-суставной и тактильной чувствительности, речи и др. К числу наиболее тяжелых, прогностически неблагоприятных очаговых симптомов относится так называемый стволовой синдром: глубокая мозговая кома, гипертермия, патологический тип дыхания, расстройства глотания, брадикардия, появление других патологических симптомов и рефлексов.

В клиническом течении огнестрельных ранений черепа и головного мозга различают пять периодов: начальный (острый), ранних реакций и осложнений, ликвидации ранних осложнений, поздних осложнений и отдаленных последствий. Начальный (острый) период продолжается до 3 суток для него характерны: кровотечение, выделение из раневого канала мозгового детрита, нарушение кровообращения, отек или набухание мозга, сдавление мозга костными отломками, над- и подоболочечными гематомами. Нередко в зияющую костную рану происходит выпячивание мозга (первичная или ранняя, доброкачественная протрузия). Иногда у раненых

наблюдают уменьшение внутричерепного давления вследствие истечения ликвора.

Второй период начинается с 3-го дня после ранения, продолжается в течение нескольких недель. Во второй половине этого периода возникают различные инфекционные осложнения (ранний абсцесс мозга, менингиты, менингоэнцефалиты).

Третий период — период ликвидации ранних осложнений начинается спустя 3–4 недели после ранения и характеризуется постепенным ограничением очагов инфекции.

Период поздних осложнений (четвертый) продолжается в среднем два–три года после ранения, проявляясь периодическим обострением вяло текущего воспалительного процесса, различной выраженности астено-вегетативным синдромом.

Пятый период — отдаленных последствий — может длиться десятки лет.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Первая врачебная помощь. При необходимости исправляют повязку, вводят по показаниям сердечно-сосудистые средства. Раненым в бессознательном состоянии для предотвращения западания языка вводят воздуховод или прошивают и фиксируют язык. Прошивать язык необходимо, отступя на 1,5–2 см от его кончика, лигатуру фиксируют к подбородку. В тяжелых случаях дыхательной недостаточности необходимо наложить трахеостому. Не следует применять морфин, так как он угнетает функцию дыхательного центра. Переполненный мочевой пузырь опорожняют с помощью катетера. Всем раненым вводят столбнячный анатоксин, антибиотики. Продолжающееся кровотечение из видимых в ране артерий останавливают наложением зажимов и при первой возможности эти сосуды перевязывают. Для остановки кровотечения из мягких

тканей возможно чрескожное прошивание поверхностной височной и затылочной артерий.

Квалифицированная медицинская помощь. При медицинской сортировке выделяют раненых с продолжающимся наружным кровотечением, которые подлежат оперативному вмешательству — остановке кровотечения и агонирующих раненых, не подлежащих эвакуации. Все остальные раненые, а также раненые после остановки продолжающегося наружного кровотечения подлежат скорейшей эвакуации на этап оказания специализированной помощи.

Перед эвакуацией им при необходимости поправляют повязки, вводят обезболивающие средства, проводят симптоматическую и дегидратационную терапию (в/венно 5–10 мл 2,4% раствора эуфиллина, лазикс 40–60 мг; 10–15% раствор маннита).

При нарушении дыхания санируют полость рта, гортани и трахеи, удаляя из них рвотные массы, слизь и сгустки крови, вводят воздуховод или интубируют трахею, накладывают трахеостому.

Специализированная медицинская помощь оказывается в ВПНхГ, окружных госпиталях и гарнизонных госпиталях, имеющих нейрохирургические отделения. Основными принципами оказания специализированной нейрохирургической помощи являются следующие: проведение ее в максимально ранние сроки после ранения; полноценность и завершенность оперативных вмешательств.

При поступлении раненых проводится медицинская сортировка с целью выделения раненых, нуждающихся в реанимационных мероприятиях; раненых, нуждающихся в проведении диагностических манипуляций (рентгенологическое, ангиографическое исследование и т.д.); раненых, нуждающихся в оперативном вмешательстве по жизненным показаниям и во вторую очередь.

Первичная хирургическая обработка при ранениях мягких тканей черепа состоит в экономном иссечении нежизнеспособных краев раны или рассечении раневого канала в зависимости от характера его. Слепые раны покровов

черепа рассекают с обязательной ревизией надкостницы, а при ее повреждении – ревизией подлежащего участка кости. Подапоневротическую или поднадкостничную гематому удаляют, отмывая ее струей изотонического раствора или ложечкой. Убедившись в целости надкостницы или кости, рану зашивают глухим швом, оставляя между швами резиновый выпускник. Хирургическую обработку ран покровов черепа (иссечение краев раны) надо проводить экономно, учитывая обязательность ушивания операционной раны.

Первичная хирургическая обработка ран костей черепа при непроникающих ранениях состоит в рассечении и экономном иссечении краев раны мягких тканей, удалении свободно лежащих костных отломков, удалении костными кусачками краев поврежденной кости и острых выступов кости.

При изолированных повреждениях наружной костной пластинки дефект кости обрабатывают острой ложечкой или полукруглым остеотомом, придавая костному дефекту овальную форму. При мелких вдавлениях или наличии синюшного пятна в кости в центре повреждения накладывают отверстие фрезой, которое доводят до внутренней костной пластинки. Если последняя не повреждена, обработку кости на этом заканчивают. При переломе внутренней пластинки кости отломок ее осторожно извлекают из раны, для чего фрезевое отверстие расширяют костными кусачками.

При переломе обеих пластинок кости (вдавленных, раздробленных или зияющих линейных переломах) края дефекта экономно обрабатывают кусачками в пределах нормальных костных структур. Кровотечение из кости останавливают втиранием восковой пасты. Тщательно удаляются костные отломки из эпидуральной щели (из-под кости). Затем рану промывают струей изотонического раствора натрия хлорида, удаляя при этом эпидуральную гематому.

При дефекте кости и смещении костных отломков в области венозных синусов твердой мозговой оболочки тре-

панацию кости проводят от периферии к центру. Для этого вблизи перелома накладывают фрезевое отверстие и циркулярно резецируют из него края поврежденной кости. Костные отломки в центре дефекта удаляют в последнюю очередь с целью образования достаточно широкого доступа к венозному синусу. При массивном повреждении синуса производят пластику его дефекта участком апоневроза, надкостницы или мышцы. В передних отделах сагиттального синуса или при одностороннем повреждении поперечного синуса допустима их перевязка.

Неповрежденная твердая мозговая оболочка может быть вскрыта лишь при наличии признаков внутричерепной гематомы. В этих случаях напряженную, синюшного цвета оболочку, не передающую пульсации мозга, вскрывают крестообразным или подковообразным разрезом и после опорожнения гематомы зашивают.

Первичная хирургическая обработка ран головного мозга складывается из трех этапов:

1) обработка раны мягких тканей;

2) трепанация кости в области перелома черепа;

3) обработка раны мозга и твердой мозговой оболочки.

Обработку раневого канала в мозгу начинают с удаления поверхностно расположенных костных отломков и сгустков крови. Затем искусственно производят кратковременное повышение внутричерепного давления, используя пробу Квекенштедта. Раневой канал промывается 0,9% раствором хлористого натрия или фурациллином, поэтапно края раны мозга раздвигают и аспирируют содержимое раневого канала, удаляя сгустки крови, костные отломки, инородные тела. Ранящий снаряд (осколок или пуля) подлежит удалению в случаях его неглубокого (до 5–6 см) залегания.

Гемостаз в мозговой ране осуществляется электрокоагуляцией, аппликацией турунд с перекисью водорода либо выполнением просвета раневого канала фибрин-тромбиновой смесью. После санации мозговой раны просвет ее дренируется промывной системой с целью удаления из раны мозга закономерно образующегося мозгового детрита

и крови для предупреждения аутоиммунизации. При «незавершенных» ранениях стреловидными элементами, если нет явлений нарастающей компрессии мозга, достаточно в отдельных случаях ограничиться извлечением ранящего снаряда из кости.

При проведении хирургической обработки в поздние сроки, на фоне выраженной энцефалитической реакции, протрузии мозга и гнойного менингита после санации раневого канала в дальнейшем рана ведется открыто и ушивается по миновании протрузии и гнойного процесса в ней. Открытое ведение раны предусматривает наложение повязки Микулича.

В послеоперационном периоде необходимо проводить антибактериальную терапию, сочетая комплексы антибиотиков и различные пути введения, в том числе внутривенный, внутриартериальный (интракаротидный), эндолюмбальный.

После хирургической обработки, проникающих ран мозга раненые не подлежат плановой эвакуации любым видом транспорта в течение 5–7 суток. При ранениях позвоночника и спинного мозга эвакуация возможна на 2-е сутки при условии полноценной иммобилизации.

В послеоперационном периоде необходимо тщательное наблюдение за послеоперационной раной, динамикой неврологического и общесоматического статуса с целью своевременной диагностики осложнений. Люмбальные пункции производятся ежедневно до санации ликвора.

Осложнения ранений черепа и головного мозга и их лечение

Истечение мозга — выделение из раневого канала мозгового детрита, смешанного с кровью и ликвором, происходит в результате развития дисциркуляторных явлений в перифокальном участке зоны повреждения и повышения внутричерепного давления в первые 5–6 суток после ранения. Это биологически целесообразный процесс декомпрес-

сии и самоочищения раны от мертвых продуктов распада и разрушенной мозговой ткани. Поэтому с истечением мозга не следует бороться, наоборот, для наиболее полной очистки раневого канала нужно всемерно ему содействовать.

Выпячивание мозга (протрузия) – выбухание в рану участка мозга в результате резкого повышения внутричерепного давления.

Первичные (ранние или доброкачественные) протрузии мозга возникают обычно в течение первой недели после ранения вследствие развития травматического отека и набухания мозга. Они характеризуются медленным наростанием, небольшими размерами, плотноватой консистенцией и сохраненной пульсацией. Через несколько дней такой пролабированный мозг покрывается грануляциями и постепенно начинает уменьшаться в размерах. Лечение при первичных пролапсах мозга состоит из мероприятий, направленных на понижение внутричерепного давления (дегидратирующие средства, люмбальные пункции).

Вторичные (поздние или злокачественные) протрузии мозга возникают в результате развития в мозгу прогрессирующего гнойного процесса и связанного с ним вторичного воспалительного отека мозговой ткани. Основу появления злокачественных протрузий мозга составляют ограниченный или диффузный энцефалит, или абсцесс мозга.

Инфекционные осложнения при ранениях черепа и головного мозга возможны уже на 2–6-е сутки, но обычно они развиваются через 7–14 дней после ранения (менингит, менингоэнцефалит).

Менингит — воспаление мозговых оболочек — проявляется высокой температурой тела, головной болью, рвотой, типичным положением тела (голова запрокинута назад, нижние конечности приведены к животу), признаками раздражения оболочек мозга (ригидность затылочных мышц, симптомы Кернига, Брудзинского, Бабинского). При люмбальной пункции выделяется под повышенным давлением мутная, гнойная или опалесцирующая, иногда желтоватого цвета (ксантохромия) спинно-мозговая

жидкость. При базальном менингите часто наблюдаются симптомы поражения черепно-мозговых нервов, болезненность при постукивании по скуловым костям.

Ежедневно, до санации ликвора, выполняются пункции конечной цистерны, эвакуируется 20–40 мл ликвора. Проводится дезинтоксикационная терапия. Антибиотики широкого спектра (цефалоспорины, полусинтетические пенициллины, аминоглюкозиды) вводятся внутривенно и эндолюмбально. Для эндолюмбального введения антибиотиков применяются цефалоспорины, аминогликозиды, левомицетин, разведенные на физиологическом растворе в дозировке 50–100 тыс. ЕД.

Для **менингоэнцефалита** характерны появление и нарастание очаговой неврологической симптоматики на фоне сохраняющейся общемозговой. К этой категории осложнений относятся инфицированные, вяло гранулирующие, распадающиеся и кровоточащие раны при протрузии мозга. Особенно неблагоприятно протекают гнилостные анаэробные менингоэнцефалиты.

К симптомам менингоэнцефалита относятся: интенсивная головная боль, прогрессирующее угнетение сознания, повышение температуры тела, тахикардия, выраженные менингеальные и нарастающие очаговые симптомы. Для анаэробных менингоэнцефалитов характерны субфебрильная или высокая температура тела, частый слабый пульс, особо неблагоприятное злокачественное течение. Мозговая ткань приобретает грязно-серый цвет и издает неприятный запах.

Лечение менингоэнцефалита такое же, как и менингита. Дополнительно к внутривенному, эндолюмбальному введению антибиотиков добавляется интракаротидный путь введения цефалоспоринов, аминогликозидов и полусинтетических пенициллинов в дозе 150–250 тыс. единиц. При ущемлении выбухающего участка мозга в трепанационном отверстии показано оперативное расширение последнего, радиарное рассечение дефекта твердой мозговой оболочки.

Срезать пролабирующий участок мозга нельзя. Допускается осторожное отмывание физиологическим раствором и аспирирование мозгового детрита, рыхло связанного с подлежащими тканями. Показана предохраняющая от травм повязка (ватно-марлевый «бублик»).

Ранний **абсцесс мозга** представляет нагноение раневого канала (капсулы еще нет). Температура тела обычно субфебрильная либо гектическая, на фоне общемозговой симптоматики прогрессивно нарастает очаговая неврологическая симптоматика, нередко возникают фокальные или генерализованные эпилептиформные приступы. При офтальмологическом обследовании могут появиться признаки застоя на глазном дне.

В ликворе нарастает количество белка и форменных элементов, опалесцирующий или мутный ликвор свидетельствует о том, что абсцесс мозга сообщается с субарахноидальным пространством. Часто абсцесс образуется в основании выбухающего участка мозга в месте нахождения костных или металлических осколков. В зоне пролабированного мозга исчезает передаточная пульсация.

Лечение ранних абсцессов оперативное – по ходу раневого канала эвакуируется гной и мозговой детрит, удаляются инородные тела, осуществляется надежный гемостаз и дренирование раны либо двухпросветной трубкой, либо двумя перфорированными трубками с последующим промыванием раствором диоксидина либо фурацилина с неэпилептогенными антибиотиками на протяжении 3–4-х дней.

Повреждения позвоночника и спинного мозга

Закрытые повреждения позвоночника и спинного мозга делятся на три группы:

1) повреждения позвоночника без нарушения функции спинного мозга;

2) повреждения позвоночника, сопровождающиеся нарушением функции проводимости спинного мозга;
3) закрытые повреждения спинного мозга без повреждения позвоночника.

Повреждения позвоночника встречаются в виде переломов тел, дужек, отростков; вывихов, переломо-вывихов; разрывов связочного аппарата, повреждений межпозвонковых дисков. Поражения спинного мозга могут быть в виде сдавления мозга и его корешков эпидуральной гематомой или костными отломками, сотрясения или ушиба мозгового вещества, разрыва спинного мозга и его корешков, субарахноидального кровоизлияния и кровоизлияния в мозговое вещество (гематомиелия).

Ушиб спинного мозга характеризуется нарушением функции проводящих путей и проявляется параличом и потерей чувствительности ниже уровня повреждения, задержкой мочеиспускания и дефекации. Все явления развиваются сразу после травмы и держатся в течение 3–4 недель. В этом периоде могут развиваться пневмония, пролежни, восходящий цистопиелонефрит и уросепсис.

Сдавление спинного мозга может быть острым (наступает в момент травмы), ранним (спустя часы или дни после травмы) и поздним (спустя месяцы или годы после травмы).

Сдавления по локализации различают: задние (дужкой сломанного позвонка, эпидуральной гематомой, разорванной желтой связкой), передние (телом сломанного или смещенного позвонка, выпавшим межпозвонковым диском), внутреннее (отеком мозга, внутримозговой гематомой, детритом в очаге размягчения).

Сдавление может быть с полным нарушением проходимости ликворопроводящих путей и функции проводимости спинного мозга, с частичным нарушением проходимости ликворопроводящих путей, а по характеру развития – остро прогрессирующим и хроническим.

Диагностика синдрома сдавления спинного мозга основывается на данных неврологического осмотра, обзорных

спондилограмм и специальных методов исследования, включающих оценку проходимости субарахноидального пространства при люмбальной пункции с проведением ликвородинамических проб, позитивной миелографии с водорастворимыми контрастными веществами, либо пневмомиелографии. Синдром сдавления спинного мозга характеризуется блоком субарахноидального пространства, нарастанием неврологических расстройств. Особенно опасен восходящий отек при травме шейного отдела спинного мозга.

При сдавлении спинного мозга задними структурами позвонков применяется декомпрессивная ламинэктомия 2–3 дужек. Сроки ее проведения при закрытых травмах позвоночника:

- неотложная ламинэктомия — в течение первых 48 ч после травмы;
- ранняя ламинэктомия — первая неделя после травмы;
- поздняя ламинэктомия — 2–4-я недели.

При сдавлении передних структур спинного мозга смещенными в просвет позвоночного канала костными фрагментами, поврежденными межпозвонковыми дисками применяется операция — передняя декомпрессия спинного мозга (удаление костных фрагментов и разрушенных межпозвонковых дисков передним доступом) с последующим передним корпородезом костным аутотрансплантатом.

Переломы позвонков без поражения спинного мозга лечат либо консервативно: поясничного и грудного отделов — вытяжением лямками за подмышечные области на кровати со щитом, применением валиков для репозиции позвонков в постели; шейного отдела — скелетным вытяжением за теменные бугры и скуловые кости, либо оперативно, с целью восстановления конфигурации позвоночного канала и стабилизации позвоночника: выполняется репозиция позвонков, удаление костных отломков и фиксация позвоночника металлоконструкциями.

При травмах спинного мозга без повреждения позвоночника проводится консервативное лечение.

Огнестрельные ранения позвоночника и спинного мозга делятся:

- по виду ранящего снаряда — на пулевые и осколочные;
- по характеру раневого канала — на сквозные, слепые, касательные;
- по отношению к позвоночному каналу — на проникающие, непроникающие, паравертебральные;
- по уровню — на шейный, грудной, поясничный, крестцовый отделы; выделяются также изолированные, сочетанные (с повреждением других органов), множественные и комбинированные ранения.

Проникающими ранениями позвоночника называют повреждения, при которых разрушается, главным образом, костное кольцо позвоночного канала и твердая мозговая оболочка.

В остром периоде повреждения спинного мозга развивается спинальный шок, проявляющийся угнетением всех функций спинного мозга ниже места повреждения. При этом утрачиваются сухожильные рефлексы, снижается мышечный тонус, нарушаются чувствительность, функция тазовых органов (по типу острой задержки). Состояние спинального шока продолжается 2–4 недели и поддерживается очагами раздражения спинного мозга: инородными телами (металлическими осколками, костными отломками, обрывками связок), участками травматических и циркулярных некрозов.

Чем тяжелее травма спинного мозга, тем позже восстанавливается его рефлекторная деятельность. При оценке степени повреждения спинного мозга различают следующие клинические синдромы:

— синдром полного поперечного разрушения спинного мозга; характеризуется тетра- и параплегией, тетра- и параанестезией, нарушением функции тазовых органов, прогрессирующим развитием пролежней, геморрагическим циститом, быстро наступающей кахексией, отеком нижних конечностей;

— синдром частичного повреждения спинного мозга — в остром периоде характеризуется различной выраженностью симптомов — от сохранения движения в конечностях с незначительной разницей в рефлексах, до параличей с нарушением функции тазовых органов. Верхняя граница нарушений чувствительности обычно нестойкая и может измениться в зависимости от нарушения кровообращения, отека мозга и др.;
— синдром сдавления спинного мозга при огнестрельных ранениях — в раннем периоде возникает чаще всего вследствие давления на вещество мозга ранящим снарядом, костными отломками, смещенными позвонками, а также вследствие образования субдуральных и эпидуральных гематом;
— периневрального корешкового синдром положения наблюдается при слепом ранении позвоночника в области конского хвоста с субдуральным расположением инородного тела. Синдром выражается сочетанием болевых ощущений и пузырных расстройств: в вертикальном положении боли в промежности усиливаются, а опорожнение мочевого пузыря более затруднено, чем в положении лежа.

Повреждения верхнешейного отдела позвоночника и спинного мозга характеризуются тяжелым состоянием с выраженным нарушением дыхания (вследствие паралича мышц шеи и грудной стенки). Нередко такие повреждения сопровождаются стволовыми симптомами: утратой сознания, расстройством глотания и нарушениями деятельности сердечно-сосудистой системы за счет восходящего отека.

Повреждения нижнешейного отдела позвоночника сопровождаются расстройством дыхания, высоким параличом (тетраплегия), нарушением чувствительности ниже уровня ключицы и нередко симптомом Горнера (сужение зрачка, глазной щели и некоторое западение глазного яблока).

При повреждении грудного отдела спинного мозга развивается параплегия нижних конечностей, нарушение

функции тазовых органов и расстройство чувствительности от уровня поражения (пятый грудной сегмент соответствует уровню сосков, седьмой — реберной дуге, десятый — линии расположения пупка, двенадцатый — паховым складкам). Повреждение поясничного отдела спинного мозга, сегменты которого располагаются на уровне IX–XI грудных позвонков, сопровождается параплегией, нарушением функции тазовых органов (по типу недержания) и расстройством чувствительности книзу от паховых складок.

При поражении эпиконуса и корешков начального отдела конского хвоста наступает вялый паралич мышц голеней, стоп, ягодиц, а расстройства чувствительности определяются на коже нижних конечностей и в области промежности.

Ранения нижнепоясничного и крестцового отделов позвоночника сопровождаются повреждением корешков конского хвоста и клинически характеризуются вялым параличом нижних конечностей, корешковыми болями и недержанием мочи.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Первая врачебная помощь. При медицинской сортировке выделяются две группы раненых. Первая — раненые с сочетанными ранениями позвоночника, у которых повреждения органов грудной или брюшной полости являются в данное время ведущими в определении тяжести поражения. Такие раненые нуждаются в квалифицированной хирургической помощи по жизненным показаниям (ушивание открытого пневмоторакса, лапаротомия и др.). К этой группе относятся раненые с продолжающимся наружным кровотечением и пострадавшие в состоянии шока. Эти раненые должны быть направлены на этап квалифицированной помощи в экстренном порядке.

Вторая группа — раненные в позвоночник и пострадавшие с его закрытым повреждением, находящиеся в относи-

тельно удовлетворительном состоянии. Такие раненые нуждаются в эвакуации на этап специализированной помощи.

При оказании первой врачебной помощи особое внимание уделяют иммобилизации поврежденного позвоночника. Раненым с нарушением дыхания центрального происхождения накладывают трахеостому. Наружное кровотечение из раны останавливают давящей повязкой, тампонадой раны, наложением зажимов на поврежденные сосуды или перевязкой их.

Всем раненым вводятся профилактические дозы антибиотиков и столбнячный анатоксин. При задержке мочи производят катетеризацию мочевого пузыря.

При подготовке таких раненых к эвакуации их парализованные нижние конечности необходимо фиксировать к носилкам. При повреждении грудного и поясничного отделов позвоночника раненых размещают на носилках в положении лежа на животе с несколько приподнятой верхней частью тела. В холодное время года предусматривают защиту раненых от охлаждения и отморожений.

Квалифицированная медицинская помощь. При медицинской сортировке выделяют раненых, находящихся в крайне тяжелом состоянии за счет сочетания с повреждением других органов. Этим раненым производятся оперативные вмешательства, имеющие целью остановку кровотечения, ликвидацию пневмоторакса, санацию брюшной полости и т.д. Раненые с высоким цервикальным поражением или ранением составляют группу агонирующих.

Для предупреждения инфекции мочевых путей при полной задержке мочи показано применение постоянного катетера или наложение надлобкового свища.

Остальных раненых направляют на этап оказания специализированной медицинской помощи.

Специализированная медицинская помощь. На основании данных рентгенологического, неврологического и хирургических исследований определяют показания к оперативному вмешательству и его объем. Операция имеет целью проведение первичной хирургической обработки

огнестрельной раны, декомпрессию сохранившихся структур спинного мозга, восстановление пассажа ликвора и стабилизацию позвоночника при нестабильном его повреждении.

Показаниями к ламинэктомии являются касательные, слепые и сквозные проникающие ранения позвоночника, а также ранения, сопровождающиеся острыми корешковыми болями, нарастающими нарушениями проводимости спинного мозга или блокадой ликворного пространства, острым восходящим отеком шейного отдела спинного мозга или проявлением симптомов очагового менингита.

Объем оперативного вмешательства обусловливается характером повреждения спинного мозга и позвоночника с соблюдением принципа завершенности оперативного вмешательства с целью избежать заведомо многоэтапного оперативного лечения.

Повреждения позвоночника и спинного мозга сопровождаются осложнениями, среди которых выделяют ранние и поздние.

К ранним осложнениям относятся:

1) травматические: спинальный шок, ликворея, восходящий отек спинного мозга;
2) инфекционные: гнойный менингит, миелит, цистит, пиелит, пневмония, нагноение раны;
3) трофопаралитические: пролежни, контрактуры, отек конечностей, геморрагические и язвенные циститы, пневмония.

К поздним осложнениям относятся арахноидиты, эпидуриты, вторичные смещения позвонков, вызывающие сдавление спинного мозга.

Наиболее частые и тяжелые осложнения – пролежни и инфекция мочевых путей. Поэтому, начиная с передовых этапов медицинской эвакуации, необходимо предупреждать повреждения кожи, длительное сдавление участков тела в области костных выступов (крестца, пяток).

Кожу следует протирать камфорным спиртом, использовать ватные прокладки, резиновые круги, содержать по-

стель и белье сухими. При сотрясениях, незначительных ушибах и ликвидированных сдавлениях спинного мозга, когда есть надежда на скорое восстановление проводимости мозга, нарушения мочеиспускания носят временный характер. В таких случаях применяется периодическая или постоянная катетеризация мочевого пузыря.

Показанием к наложению надлобкового свища или использованию приливно-отливной системы Монро является задержка мочи при тяжелых повреждениях спинного мозга.

Повреждения нервов

Закрытые повреждения нервов наблюдаются при ушибах, сдавлениях, переломах костей, вывихах и растяжениях.

Огнестрельные повреждения нервов делят на две основные группы: анатомический разрыв ствола нерва (полный или частичный) и внутриствольные повреждения нерва (инородные тела, гематома и др.).

При огнестрельных ранениях возможны различные повреждения нервов — открытые (в результате непосредственного воздействия) и закрытые (в зоне временной пульсирующей полости в окружающих мягких тканях).

Плечевое сплетение. Различают две основные формы повреждения: верхний паралич – при ранении в надключичной области верхнего первичного ствола или составляющих его V и VI шейных корешков; нижний паралич — при ранении в подключичной области вторичных стволов сплетений, образованных с участием пучков среднего и нижнего ствола и составляющих его VII, VIII шейных и I грудного корешков.

Верхний паралич проявляется нарушением проводимости мышечно-кожного и подкрыльцового нервов с нарушением функции мышц в проксимальных отделах руки (невозможно активное поднимание плеча и сгибание в локтевом суставе, чувствительность расстроена по наружной поверхности плеча и предплечья).

Для нижнего паралича характерны нарушения функции кисти и мышц предплечья. Чувствительность расстроена на предплечье, на кисти и пальцах.

При огнестрельных ранениях тотальное повреждение всех стволов плечевого сплетения является редким, однако клиническая картина в первое время после травмы характеризуется полным параличом верхней конечности.

Лучевой нерв. Чаще всего повреждается при переломе плечевой кости в средней трети и при неправильном наложении жгута. В результате выпадения функции мышц, преимущественно, разгибательной поверхности предплечья, кисть пассивно свисает, активное разгибание кисти и основных фаланг пальцев, а также отведение большого пальца невозможно, супинация расстроена. Чувствительность на тыле предплечья, лучевой половине тыла кисти и в области первого межпальцевого промежутка выпадает, но иногда не полностью — в силу большой анатомической изменчивости нерва и «перекрытия» зоны его иннервации соседними нервами. Поэтому даже при полных перерывах нерва нарушения кожной чувствительности могут быть незначительными и нетипичными.

Срединный нерв. При повреждении нерва на уровне плеча и верхней трети предплечья выпадает функция мышц, преимущественно, сгибательной поверхности предплечья и в области возвышения большого пальца. Нарушается сгибание кисти, которая несколько склоняется в локтевую сторону, затрудняется пронация. Способность к противопоставлению большого пальца и его сгибанию выпадает. Сгибание двух последних фаланг указательного пальца невозможно, среднего — резко ограничено. При попытке сжать руку в кулак указательный и средний пальцы остаются разогнутыми. Расстройства чувствительности наиболее резко выражены на концевых фалангах 2-го и отчасти 3-го пальцев. Наблюдаются трофические расстройства кожи кисти.

Трофические язвы появляются, в первую очередь, на концевой фаланге второго пальца. Мышцы возвышения большого пальца атрофируются. При частичных повреждениях срединного нерва беспокоят интенсивные жгучие боли. Кисть напоминает «обезьянью лапу», первый палец не противостоит, а находится в одной плоскости с остальными.

Локтевой нерв. Повреждение локтевого нерва на всех уровнях сопровождается параличом мелких мышц кисти. При повреждениях нерва на уровне плеча и в верхней трети предплечья страдают, кроме того, локтевой сгибатель кисти и часть глубокого сгибателя 4-го и 5-го пальцев. Основные фаланги пальцев, особенно 4-го и 5-го, устанавливаются в положении разгибания, а концевые и средние – полусогнуты (так называемая когтеобразная кисть). Разведение и приведение пальцев нарушены. Приведение большого пальца невозможно (паралич приводящей мышцы). Типичны расстройства чувствительности, наиболее выраженные по локтевому краю кисти и на пятом пальце.

Седалищный нерв. Клиническая картина повреждений седалищного нерва складывается из симптомов повреждения малоберцового и большеберцового нервов.

Малоберцовый нерв. При его повреждении стопа отвисает, наружный край ее опущен. Парализованы разгибатели стопы и основных фаланг пальцев, отводящие стопу малоберцовые мышцы и приводящая стопу передняя большеберцовая мышца. Чувствительность нарушена на передне-наружной поверхности голени, в ее нижней трети и на тыле стопы, за исключением ее внутреннего и наружного краев, невозможна опора на пятку.

Большеберцовый нерв. При повреждениях нерва на уровне бедра сгибание стопы и пальцев невозможно вследствие паралича мышц задней поверхности голени и мелких мышц стопы. Раненый не может опираться на носок стопы. Чувствительность нарушена по задне-наружной поверхности голени, наружному краю стопы и на всей подошвенной поверхности. Отмечаются проекционные боли в стопе и пальцах.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Первая врачебная помощь оказывается по общим правилам врачебной помощи раненым в конечности: контроль ранее наложенного жгута, проводниковая или футлярная новокаиновая блокада, введение антибиотиков, столбнячного анатоксина, повязка на рану, транспортная иммобилизация конечности.

Квалифицированная медицинская помощь. Наличие повреждения периферического нерва само по себе не рассматривается как показание к срочному оперативному вмешательству. Поскольку около 50% ранений периферических нервов сочетаются с повреждением длинных трубчатых костей, а 30% — с повреждением крупных сосудов, таким образом, значительная часть раненых с повреждением периферических нервов подлежит оперативному вмешательству по поводу доминирующего повреждения, в ходе которого, по возможности, обеспечивается эпиневральный шов нерва в случаях обнаружения центрального и периферического концов поврежденного нерва в ходе хирургической обработки раны. Не следует специально осуществлять поиск нервного ствола в межмышечных пространствах. Подобные раненые подлежат отсроченным реконструктивным операциям на нервах.

При наличии изолированного повреждения нервов раненые подлежат эвакуации в специализированный госпиталь.

Специализированная медицинская помощь заключается в выполнении реконструктивных операций на поврежденных нервных стволах, причем, они не рассматриваются как неотложные, их можно отсрочить на 2–4 месяца, поскольку повторные операции на нервах, предпринимаемые для исправления ранее допущенных ошибок, дают худшие результаты, чем отсроченные вмешательства.

Основным приемом восстановительной хирургии поврежденных периферических нервов является эпиневральный шов – точное сопоставление и фиксация в соприкосно-

вении поперечных срезов центрального и периферического концов нервного ствола. Различают **первичный шов нерва,** который выполняют при первичной хирургической обработке раны и **отсроченный,** который называется ранним, если накладывается не позже 3 месяцев с момента повреждения. Основным условием для реконструктивного вмешательства является отсутствие воспалительного процесса в ране.

Техника шва нерва предусматривает предварительное «освежение» острым бритвенным лезвием краев центрального и периферического концов нерва в пределах жизнеспособных участков, имеющих характерное зернистое строение с кровоточащим артериальным сосудом в центре. Диастаз до 5 см легко купируется мобилизацией концов нерва в ране и приданием конечности среднефизиологического положения. При больших величинах диастаза целесообразно применять т.н. «вставки» из донорского нерва, в качестве которого используется поверхностный кожный нерв голени. Эпиневральный шов осуществляется атравматическими иглами 4/0–5/0, при этом концы сшиваемого нерва сопоставляют вплотную без компрессии с диастазом до 0,5 мм.

Лучшие результаты дает периневральный шов на отдельные фасцикулярные группы, осуществляемый с обязательным использованием операционного микроскопа под не менее 15–20 кратным увеличением и шовного материала 7/0.

При радиационном поражении показания к ранним операциям по поводу повреждения нерва расширяются с целью обеспечения заживления раны до периода разгара лучевой болезни.

ГЛАВА 12
ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

Санитарные потери офтальмологического профиля во время боевых действий составляют 6–8%.

Различные виды современного оружия (огнестрельное, ядерное, лазерное, химическое и бактериологическое) вызывают повреждения органа зрения воздействием механических, термических, радиационных, световых, химических, микробных, токсических и других факторов и приводят к ранениям, контузиям, ожогам, воспалительным изменениям в оболочках глаза и нарушениям глазной иннервации. Повреждения глаз могут быть изолированными и однофакторными, но гораздо чаще — сочетанными и комбинированными. В случаях сочетанных ранений необходимо выделить ведущее повреждение, угрожающее жизни пострадавшего. Таковыми является наружное кровотечение из оболочек разрушенного глаза. При отсутствии угрозы жизни ведущим среди сочетанных повреждений является повреждение глаз, угрожающее потерей зрения и приводящее, в этой связи, к наиболее тяжелой из всех видов инвалидности. Вид и тяжесть ведущего повреждения глаз регламентирует необходимость первоочередного оказания специализированной офтальмохирургической помощи и направления в соответствующее лечебное учреждение.

Повреждения глаз делят на легкие, средней тяжести и тяжелые. Основным критерием тяжести повреждения глаз принято считать опасность для зрения, возникшую в результате действия повреждающего фактора.

Повреждения, не опасные для зрения, расценивают как легкие. Возникшие при них функциональные или анатомические нарушения в глазу и его вспомогательных органах не грозят длительной потерей бое- и трудоспособности, пол-

ностью обратимы и не приводят к развитию различных осложнений, стойко снижающих зрительные функции.

К легким повреждениям относятся: гематомы и несквозные ранения век (без повреждения их свободного края); попадание инородного тела на конъюнктиву или поверхностные слои роговицы; поверхностные ожоги век и глазного яблока (I и II степени); нерезко выраженный конъюнктивит после воздействия отравляющих или радиоактивных веществ; миотическая форма легкого поражения ФОВ; временное ослепление или офтальмия при воздействии светового излучения ядерного взрыва, лазерных и других сверхярких источников света.

Прогноз для зрения в группе легких повреждений благоприятный. Практически все раненые возвращаются в строй в течение 2–4 недель без изменения категории годности.

Повреждения, угрожающие хотя и длительным, но умеренным снижением зрения, отнесены к среднетяжелым. Все раненые этой категории нуждаются в стационарном лечении до 4–8 нед.

К повреждениям средней тяжести относятся: разрыв или частичный отрыв века без большого дефекта тканей; непроникающее ранение глазного яблока; ожоги век и глазного яблока IIIA степени; поражения ОВ с явлениями резко выраженного конъюнктивита и умеренным помутнением роговицы. Эти повреждения сопровождаются нарушениями функции зрения, но обычно не приводят к изменению категории годности к военной службе. Прогноз для зрения относительно благоприятный.

Повреждения, приводящие к резко выраженному и малообратимому нарушению зрительных функций или полной и необратимой их утрате – повреждения тяжелой (крайне тяжелой) степени. Раненые нуждаются в стационарном лечении на протяжении многих месяцев.

Тяжелыми являются: проникающие ранения глазного яблока; ранения глазницы с повреждением ее костных стенок и экзо- и энофтальмом; контузия глазного яблока со значительным (более 50%) снижением остроты зрения из-за

повреждения хрусталика, разрыва внутренних оболочек, отслойки сетчатки, внутриглазного кровоизлияния; ранение век со значительным дефектом тканей; глубокие ожоги век и конъюнктивы IIIБ и IV степени; ожоги глазного яблока со значительным помутнением роговицы по типу матового стекла, фарфоровой пластинки или поражением дренажной системы глаза и глазного дна; тяжелое поражение роговицы отравляющими или радиоактивными веществами.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Среди раненых офтальмологического профиля предусматривается выделение следующих шести потоков:

- с временным ослеплением, поверхностными ожогами глаз, с миотической формой поражения ФОВ и другими формами при сроке лечения до 7–10 дней остаются в команде выздоравливающих;
- с ожогами средней тяжести, ранениями, контузиями и поражениями ОВ со сроками лечения до 2 мес. — направляются в госпитали для легкораненых;
- с тяжелыми ожогами глаз, в том числе с сочетанными ожогами других частей лица – направляются в госпитали для лечения обожженных или ожоговые отделения многопрофильных госпиталей;
- с прободными ранениями глазного яблока, с тяжелой контузией и комбинированными поражениями глаз – направляются в нейрохирургические госпитали;
- с общими химическими (токсическими) и радиационными повреждениями, в том числе и глаз — направляются в терапевтические госпитали;
- со стойкими нарушениями нервно-зрительного аппарата направляются в неврологические госпитали.

Первая врачебная помощь при ранениях глаз включает закапывание в глаз 0,25% раствора дикаина или 2% раствора новокаина, введение анальгетиков и столбнячного анатоксина; осторожное удаление поверхностно лежащих

инородных тел из конъюнктивальной полости и роговицы; закапывание в конъюнктивальный мешок 0,25% раствора левомицетина или 20% раствора сульфацила натрия, а также введение антибиотика и кортикостероида в толщу нижнего века (при невозможности своевременной эвакуации); исправление или наложение моно- или бинокулярной повязки; эвакуация в положении «лежа на спине» при прободных ранениях глазного яблока или подозрениях на них, а также при тяжелых контузиях (с бинокулярной повязкой).

Обильное промывание глаз водой или растворами антидотов при контактных химических поражениях (при кислотных — 2% раствором натрия гидрокарбоната, при щелочных — 2% раствором борной кислоты) и радиоактивных загрязнениях.

Удаление влажным тампоном и обильное промывание глаз фурацилином при попадании радиоактивной пыли на веки и в конъюнктивальную полость.

Квалифицированная медицинская помощь включает следующие мероприятия:

1. Замена повязки, удаление с помощью салфетки поверхностно лежащих инородных тел, закапывание дезинфицирующих капель.
2. При наличии прободного ранения глазного яблока, ранений вспомогательных органов глаза в толщу века вводится антибиотик (пенициллин — 500000 ЕД, гентамицин 20 мг). Раненые с подозрением на прободное ранение глазного яблока эвакуируются на этап специализированной помощи в первую очередь.
3. На этапе квалифицированной медицинской помощи энуклеация глазного яблока не проводится, при кровотечении из раненного глаза накладывается бинокулярная повязка, и раненый в первую очередь эвакуируется на этап специализированной помощи.

Специализированная медицинская помощь включает первичную микрохирургическую обработку ран и тяжелых контузий глаза и глазницы и состоит из следующих

моментов: герметизации наружной капсулы глаза с возможной керато- и склеропластикой при дефектах тканей; вымывание гифемы и восстановление передней камеры; иммобилизация ткани и вправление выпавшей радужки; вымывание или факофрагментация хрусталиковых масс; передняя витрэктомия в случаях выпадения стекловидного тела; витреопусэктомия при эндофтальмитах; извлечение внутриглазных инородных тел диасклерально или подведением интраокулярного наконечника магнита; восполнение объема глазного яблока; формирование из остатков разрушенного глаза культи для косметического протезирования; тщательное удаление из ран век, глазницы и периорбитальной области инородных тел (особенно, частиц почвы); восстановление целостности век и слезных канальцев; репонирование отломков костей и восстановление целостности стенок глазницы; профилактика послеоперационных гнойных осложнений интравитреальным и парабульбарным введением антибиотиков с последующим целенаправленным использованием антибактериальных средств после бактериологического исследования; предупреждение чрезмерной воспалительной реакции тканей глаза кортикостероидами; проведение антиоксидантной терапии. При прободных склеральных ранениях — профилактическое экстрасклеральное пломбирование.

При тяжелых и крайне тяжелых ожогах производится некрэктомия, конъюнктивотомия, пересадка роговицы или слизистой с губы по Денигу, антиглаукоматозные операции, васкуляризирующие и другие пособия, направленные на сохранение глаза с целью дальнейшего оптикореконструктивного лечения.

При комбинированных радиационных поражениях хирургическое лечение должно быть завершено до периода разгара лучевой болезни.

Оказание специализированной помощи раненым должно проводиться в основном под наркозом, что позволяет выполнять длительные оперативные вмешательства, в

том числе несколькими специалистами при сочетанных повреждениях.

В условиях **медицинского обеспечения локальных конфликтов** ранняя специализированная офтальмологическая помощь проводится в лечебных учреждениях первого эшелона силами штатных офтальмологов или офтальмологами групп усиления. Одна из основных задач офтальмолога, работающего на этом этапе, состоит в проведении сортировки. В первую очередь он обязан выделить группу раненых, имеющих тяжелые сочетанные травмы. При отсутствии угрозы для жизни выделяются следующие потоки:

1. *Раненые с легкими повреждениями.* Часть из них возвращается в строй, часть остается в команде выздоравливающих, часть – эвакуируется в один из расположенных вблизи гарнизонных госпиталей.
2. *Раненые с повреждениями средней тяжести* в основном направляются в госпитали второго эшелона (гарнизонные госпитали округа).
3. *Раненые с тяжелыми повреждениями.* Эта группа требует дополнительной сортировки: а) нуждающиеся в оказании ранней специализированной помощи на месте, б) нуждающиеся в оказании специализированной помощи в условиях лечебных учреждений второго эшелона (офтальмологическое отделение окружного госпиталя, усиленное витреоретинальным хирургом), в) нуждающиеся в оказании специализированной помощи в лечебных учреждениях третьего эшелона (главный и центральные госпитали, ВМедА).

В первую очередь выделяются раненые с проводными ранениями и контузионными разрывами фиброзной капсулы глаза. Сразу после постановки диагноза им назначают антиоксидантную терапию (витамин Е — внутримышечно и витамин С — внутривенно), антибиотики (парентерально) и дексазон с гентамицином — под конъюнктиву. В тех случаях, когда в течение первых суток возможна эвакуация во второй эшелон этапа специализированной помощи

(офтальмологическое отделение окружного госпиталя, усиленное витреоретинальным хирургом), первичную хирургическую обработку этим раненым не производят.

Если же эвакуация задерживается, в том числе и из-за нетранспортабельности раненого, выполняют первичную хирургическую обработку в ограниченном объеме. Под общим обезболиванием производится герметизация фиброзной капсулы глаза с устранением патологической фиксации внутренних оболочек в ране, удалением внутриглазных металлических инородных тел с помощью магнита (в основном через рану), вымыванием гифемы. При выпадении стекловидного тела в рану производят его иссечение с помощью банпичка и ножниц. Выстоящие в рану радужку, сосудистую оболочку и сетчатку не иссекают, а после орошения раствором антибиотика (10 мг гентамицина на 10 мл изотонического раствора натрия хлорида) заправляют с помощью шпателя в полость глазного яблока. В конце операции восстанавливают тургор глазного яблока введением через канюлю изотонического раствора натрия хлорида. Если прободное ранение сопровождается дефектом ткани, рекомендуется выполнить конъюнктивальное покрытие раны по Кунту. Запрещается производить энуклеацию или эвисцерацию, ориентируясь на размеры раны, потерю формы глазного яблока и отсутствие светоощущения. Диагноз «разрушение глазного яблока» возможно поставить только во время интраоперационного обследования при одновременном наложении герметизирующих швов и при безуспешности восстановления формы глаза.

Раненые после энуклеации и эвисцерации эвакуируются в госпитали второго эшелона.

Раненым с тяжелыми контузиями глазницы, тяжелыми контузиями глазного яблока без нарушения его целостности, но требующими выполнения реконструктивных операций на структурах стекловидной камеры (гемофтальм, вывих хрусталика, отрыв сетчатки и ее отслойка) при отсутствии о фтальмогипертензии назначают симптоматическую терапию и эвакуируют в лечебные учреждения третьего эшелона.

ГЛАВА 13
ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛОР ОРГАНОВ

В условиях боевых действий повреждения ЛОР органов (ранения, контузии, ушибы) составляют 4–4,5% всех санитарных потерь. Кроме того, до 7% всех раненых имели сопутствующие повреждения ЛОР органов, требовавшие участия специалиста в их лечении. В подавляющем большинстве случаев (83,7%) наблюдалась взрывная травма. Ранения шеи были отмечены в 53% случаев, носа и околоносовых пазух — в 45,6%, уха — в 1,4%. Изолированные ранения ЛОР органов в среднем составляли 48,4%, сочетанные — 51,6%.

В зависимости от поражающего фактора различают огнестрельные ранения ЛОР органов, ушибы, контузии, ожоги, отморожения, поражения ионизирующим излучением, химическими и бактериологическими средствами.

Повреждения ЛОР органов разделяют на ведущие и сопутствующие. Ведущие повреждения наблюдаются при механических травмах. При термических ожогах, отморожениях, поражениях ионизирующим излучением, химическими средствами расстройства со стороны ЛОР органов, как правило, являются сопутствующими.

В настоящее время принята следующая классификация механических повреждений ЛОР органов.

I. Ранения ЛОР органов

1. Ранения носа:

а) без повреждений костей;

б) с повреждением костей.

2. Ранения околоносовых пазух (верхнечелюстной, лобной, клиновидной, решетчатого лабиринта).

3. Ранения наружного уха и области сосцевидного отростка:

а) без повреждения височной кости;

б) с повреждением височной кости.

4. Ранения шеи:
а) непроникающие;
б) проникающие с повреждением глотки, гортани, трахеи, шейной части пищевода.

II. Ушибы ЛОР органов

III. Повреждения взрывной волной с преимущественными расстройствами слуха и речи (ЛОР контузии)

По клиническому течению ранения и другие повреждения ЛОР органов делят на три группы: легкие, средней тяжести и тяжелые. К первой группе относятся поверхностные повреждения мягких тканей уха, носа, шеи. Ко второй — повреждения лобной, верхнечелюстной пазух, клеток решетчатого лабиринта, среднего уха, а также обширные повреждения мягких тканей шеи без повреждения гортани, трахеи, глотки, пищевода и сосудисто-нервного пучка. К третьей группе — ранения внутреннего уха, лобной и основной пазух, шеи с повреждением гортани, трахеи, глотки, пищевода и сосудисто-нервного пучка, обусловливающие функциональные нарушения дыхания, глотания, слуха и речи.

Непосредственную опасность для жизни раненых второй и третьей групп представляют:

1) нарушения дыхания вследствие стеноза верхних дыхательных путей;
2) кровотечения из ЛОР органов;
3) шок.

По быстроте развития различают:

— молниеносные стенозы вследствие спазма голосовой щели, гортани и трахеи, обтурации инородными телами;
— острые стенозы — при нарастании симптомов в течение нескольких часов, до суток (при ожогах, отеках);
— подострый стеноз — развивается в течение нескольких суток до недели (например, при травмах гортани, инфекционных хондро-перихондритах гортани, внегортанных параличах возвратных гортанных нервов);

— хронический стеноз — развивается в течение недель и дольше.

В клинической картине стенозов верхних дыхательных путей различают четыре стадии:

I стадия — компенсации. Характеризуется углублением и урежением дыхания, выпадением дыхательной паузы;

II стадия — неполной компенсации. В акте дыхания принимают участие вспомогательные мышцы, при вдохе втягиваются над- и подключичные ямки, развивается стридор, цианоз слизистой оболочки губ;

III стадия — декомпенсации. Выраженный стридор, максимальное напряжение дыхательных мышц, беспокойное поведение, цианоз слизистых оболочек и кожных покровов, холодный пот;

IV стадия — асфиксии. Характеризуется падением сердечной деятельности, расширением зрачков, потерей сознания, непроизвольным отхождением мочи и кала.

При стенозах второй и третьей стадии, а тем более при асфиксии трахеостомию производят немедленно.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Первая врачебная помощь. Мероприятия первой врачебной помощи при повреждениях ЛОР органов проводятся только по жизненным показаниям (кровотечение, шок, асфиксия).

Носовое кровотечение следует останавливать передней петлевой (по Воячеку) или задней (по Беллоку) тампонадами носа. Передняя петлевая тампонада носа: в нос вводят носовое зеркало, между раскрытыми браншами которого вкладывают пропитанную 10% синтомициновой эмульсией полоску марли (петли) с помощью носового корнцанга, в которую вводятся несколько аналогично обработанных тампонов; зеркало извлекают и накладывают пращевидную

повязку. Тампоны извлекают через 48 часов, сначала удаляют внутренние тампоны, а затем петлю.

При невозможности остановки кровотечения передней тампонадой необходимо выполнить заднюю тампонаду: через одну из половин носа проводится тонкий катетер, при появлении его в глотке он захватывается носовым корнцангом и выводится через рот. К концу катетера привязывают две нити из трех от заранее приготовленного и плотно скатанного тампона размером 3×2×2 см, катетер удаляют обратно через нос и втягивают тампон в носоглотку, помогая при этом указательным пальцем. Далее выполняется передняя тампонада. Две нити, пропущенные через нос, связывают над валиком у ноздри, третью шелковую нить прикрепляют пластырем к щеке, она необходима для извлечения тампона из носоглотки. Заключительний этап — наложение пращевидной повязки.

При задержке эвакуации допустимо нахождение тампонов в носу до 4-х суток с обязательным пропитыванием их раствором антибиотиков.

При асфиксии целесообразно проводить продольно-поперечную трахеостомию по В.И. Воячеку (продольные разрезы кожи, фасции и горизонтальные — перстне-перешеечной связки и стенки трахеи).

В экстремальных ситуациях, когда нет времени делать типичную трахеостомию вследствие выраженной декомпенсации дыхания, допускается проведение атипичной трахеостомии — коникотомии (рассечение связки между щитовидным и перстневидным хрящом).

После проведения атипичной трахеостомии следует проводить типичную трахеостомию. Раненых, которым оказывали неотложную помощь, эвакуируют в первую очередь в сопровождении медицинского персонала. Всем остальным раненым по показаниям осуществляют контроль повязок, вводят обезболивающие средства, столбнячный анатоксин, антибиотики пенициллинового ряда, дыхательные и сердечные аналептики (по показаниям), кровоостанавливающие средства. Эвакуацию их осуществляют во вторую очередь.

Квалифицированная хирургическая помощь. Первичной хирургической обработке подвергаются раненные в ЛОР органы с продолжающимся кровотечением и асфиксией.

При ранениях глотки, верхних отделов гортани и угрожающем кровотечении из них показано наложение трахеостомы с последующей тугой тампонадой этих органов.

Кровотечения при ранениях и повреждениях шеи могут быть внутренние (основной симптом — кровохарканье), наружные и смешанные. При этом нередко повреждаются крупные кровеносные сосуды, блуждающий нерв, полые органы, щитовидная железа, шейный отдел позвоночника. Кровотечение следует останавливать методом лигирования сосудов в ране или на протяжении. При ранениях гортани, когда невозможно определить источник кровотечения, необходима перевязка верхней щитовидной или наружной сонной артерии. Сильное артериальное кровотечение наиболее часто обусловлено повреждением верхнегортанной артерии или ее ветви. При перевязке ее на уровне прободения щитовидно-подъязычной мембраны между рожками щитовидного хряща и подъязычной кости, обычно, кровотечение останавливается. При ранениях сонных артерий и их ветвей перевязка общей и внутренней сонной артерии нежелательна, так как могут возникнуть нарушения мозгового кровообращения, в этих случаях целесообразно применить сосудистый шов (при наличии у хирурга опыта вмешательства на сосудах) или временное протезирование артерии. Если же без перевязки наружной или общей сонной артерии не обойтись, то ее необходимо осуществлять по следующей методике: раненый лежит на спине с подложенным под плечи валиком, голова запрокинута назад и повернута в сторону, противоположную ранению. Обезболивание — инфильтрационная анестезия. Разрез по переднему краю кивательной мышцы от угла нижней челюсти до нижнего края щитовидного хряща. Рассечение подкожной клетчатки и подкожной мышцы, смещение наружной яремной вены в сторону. По желобоватому зонду

вскрывают переднюю стенку влагалища кивательной мышцы, отводят ее кнаружи и рассекают заднюю стенку влагалища кивательной мышцы. Пальцем прощупывают пульсацию сонной артерии, после чего тупо выделяют лицевую вену над сонной артерией, перевязывают ее и пересекают. Наружная сонная артерия отходит от общей сонной артерии на уровне верхнего края щитовидного хряща и, в отличие от внутренней, направлена более кпереди и сразу же дает ветви: первая ветвь — верхняя щитовидная артерия, вторая ветвь — язычная артерия.

В случаях ранения глотки наружную сонную артерию перевязывают между щитовидной и язычной артерией, в случаях ранения гортани — у основания наружной сонной артерии, перед отхождением верхней щитовидной артерии.

Ранение наружного уха может сопровождаться обильным кровотечением из раны ушной раковины и наружного слухового прохода. Это кровотечение необходимо остановить наложением лигатуры на кровоточащий сосуд и тампонадой наружного слухового прохода. Остановку ретроградного кровотечения производят блокирующей тампонадой по способу К.Л. Хилова: разрез кожи по переднему краю грудино-ключично-сосцевидной мышцы в верхней трети, тупым путем, подходя под нижнюю челюсть, отыскивают шиловидный отросток, под мышечным пучком ощущается пульсация внутренней сонной артерии. В образовавшийся таким образом карман вводят (туго!) тампон, пропитанный антибиотиком, и кровотечение прекращается.

Кровотечение из поврежденного сигмовидного синуса останавливают обычной тампонадой мастоидальной раны, при упорных кровотечениях и больших разрывах стенок синуса производят тампонаду по Уайтингу: сигмовидный синус обнажают на 0,5 см выше и ниже места повреждения; стенку синуса отслаивают полутупым распатором или костной ложкой, между отслоенными участками стенки синуса и костью вводят марлевые тампоны, сдавливающие просвет венозной пазухи. Если ввести тампон между кос-

тью и пазухой не удается, тампонируется непосредственно просвет синуса.

Расстройство глотания очень тяжело переносится ранеными. Показана вагосимпатическая блокада и введение зонда в желудок. Назначение антибиотиков обязательно.

При ранениях мягких тканей лица, шеи, ушной раковины выполняется первичная хирургическая обработка по всем правилам военно-полевой хирургии с соблюдением дополнительных требований:

- экономное иссечение нежизнеспособных размозженных мягких тканей;
- за счет мобилизации кожи, при хирургической обработке, добиваться минимального натяжения ее при наложении швов;
- оторванные части носа и ушной раковины фиксируются направляющими швами на прежнее место;
- при повреждении наружного слухового прохода вставить в него резиновую трубку.

Специализированная хирургическая помощь раненым с признаками острой кровопотери оказывается в противошоковых или реанимационных отделениях; при продолжающемся кровотечении, асфиксии, нарушении глотания раненые направляются в операционную в первую очередь. Хирургическая помощь на этом этапе должна быть исчерпывающей. При обширных повреждениях ЛОР органов хирургическая обработка проводится под наркозом.

При проникающих ранениях глотки, пищевода, гортани и трахеи необходимо широкое вскрытие поврежденных областей в целях предупреждения распространения нагноения в средостение. Хирургическую обработку ран глотки можно проводить под местной анестезией с предварительной вагосимпатической блокадой, с целью превратить неконтролируемую рану в контролируемую, сформировав фаринго-, ларинго- или эзофагостому.

При инфицировании раны глотки и возникновении глубокой шейной флегмоны следует делать разрез по типу наружной фаринготомиии, широко дренировать рану. Если

травма гортани осложнилась перихондритом, то целесообразно провести ларинготомию с подслизистой резекцией пораженного участка хряща, вскрыть свищи и гнойные очаги и дренировать их. Лечение осуществляют открытым способом.

Для предупреждения развития стойких стенозов гортани и трахеи рекомендуется проводить ранние пластические операции, включающие ларинготомию, экономное иссечение нежизнеспособных тканей, репозицию отломков хрящей гортани, наложение швов на раны гортани и трахеи с пластикой слизистой оболочки гортаноглотки и входа в пищевод. Предварительно накладывают трахеостому.

Лечение огнестрельных ранений шейного отдела пищевода направлено прежде всего на профилактику осложнений со стороны средостения. Показана ревизия раны по типу шейной медиастинотомии, как при отчетливых признаках повреждения, так и при наличии хотя бы подозрений на подобное ранение. При повреждении пищевода стенку его ушивают двурядным швом, наружную рану хорошо дренируют. Кормление через зонд осуществляется в течение 7–10 дней, перевод на естественное питание — с учетом послеоперационного периода.

Хирургическая обработка ран при повреждении височной кости проводится по типу радикальной или мастоидальной операции на среднем ухе. При выполнении консервативной радикальной операции необходимо щадить функционально важные элементы среднего уха.

При ранениях околоносовых пазух удаляют свободнолежащие костные отломки и явно нежизнеспособные ткани, производят типичное вскрытие околоносовых пазух и накладывают риностому.

Первичную хирургическую обработку при ранениях верхнечелюстных пазух целесообразно проводить под местной проводниковой анестезией, блокировав вторую ветвь тройничного нерва. При этом следует максимально щадить мягкие ткани лица.

В ранней стадии контузионных поражений часто встречаются сурдомутизм и двусторонняя глухота. При повреждении барабанной перепонки по показаниям возможно проведение ранних мирингопластических операций.

Комплексная терапия при контузиях ЛОР органов:

- терапия охранительным торможением: покой, отдых, суггестия, трудотерапия, психоседативные средства (сибазон, феназепам, элениум и т.д.), с последующим приемом стресс-протективных средств (пирроксан, пирацетам), антидепрессантов (амитриптилин, аминазин);
- дегидратационно-декомпрессивная терапия: внутривенное введение глюкозы, сернокислой магнезии, лазикса и т.д.;
- физиотерапевтическое лечение: гальванический воротник по методу Щербака, диатермия шейного отдела позвоночника, уха;
- лечебная физкультура.

Лечение кохлеарных расстройств необходимо начинать как можно раньше, так как необратимые явления со стороны слухового нерва могут произойти за трое суток.

Оказание специализированной хирургической ЛОР помощи при сочетанных ранениях:

- при проникающих ранениях черепа с повреждением околоносовых пазух показано оперативное вмешательство совместно с нейрохирургом. Пораженную лобную пазуху санируют, удаляют слизистую оболочку, накладывают риностому; при повреждениях решетчатого лабиринта и верхнечелюстной пазухи также обязательно наложение соустья с носовой полостью;
- при ранениях глаза, орбиты и ЛОР областей: исчерпывающая первичная хирургическая обработка с дренированием пораженных пазух и изолированием пазух от содержимого глазницы путем пластики поврежденной стенки орбиты широкой фасцией бедра;

— при ранениях грудной и брюшной полостей, конечностей и ЛОР органов оперативные вмешательства на последних проводятся только по жизненным показаниям (кровотечение, асфиксия).

При комбинированных поражениях ЛОР органов содержание помощи зависит от повреждающих факторов, характера повреждений, предполагаемого объема оперативного вмешательства и дальнейшего лечения. Вопрос о времени и месте оказания специализированной ЛОР помощи решается оториноларингологом в нейрохирургическом госпитале, с учетом данных осмотра пострадавшего.

ГЛАВА 14
ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Повреждения челюстно-лицевой области во время боевых действий встречаются у 8,5% раненых. При этом в 4,4% случаев раненые лечатся в специализированных челюстно-лицевых отделениях госпиталей. В 4,1% случаев ранения бывают сочетанными. При этом повреждения челюстно-лицевой области диагностируют у раненых, которые получают лечение в других профильных хирургических отделениях.

Частота повреждений лица может изменяться в зависимости от характера условий боевых действий, наличия или отсутствия индивидуальных и коллективных средств защиты у военнослужащих, от превалирующего типа применяемого оружия (мины, снайперский огонь, снаряды и бомбы со стандартными поражающими осколками и т.п.). От этих же факторов, в определенной степени, зависит и структура огнестрельных ранений челюстно-лицевой области.

По характеру повреждения тканей выделяют:

- ранения только мягких тканей, в том числе с повреждениями языка, слюнных желез, крупных нервных стволов и сосудов;
- ранения и повреждения костей лицевого скелета, в том числе ранения верхней или (и) нижней челюсти, скуловой кости, костей носа, повреждения двух и более костей лица.

По характеру раневого канала механические, в том числе огнестрельные, повреждения челюстно-лицевой области подразделяются на сквозные, слепые и касательные.

По отношению к естественным полостям лицевого отдела головы выделяют ранения, проникающие и непро-

никающие в одну или более естественных полостей: в полость рта, в полость носа или в околоносовые пазухи.

Характерной особенностью, свойственной только повреждениям головы, является частое (до 50% при огнестрельных ранениях) одномоментное разрушение тканей нескольких соседних анатомических областей (зон), когда изолированное ранение тканей челюстно-лицевой области сопровождается повреждением тканей ЛОР органов, органов зрения, свода черепа и головного мозга. Такие ранения целесообразно квалифицировать как ранения челюстно-лицевой области, сопровождающиеся повреждением одной, двух и более анатомических областей головы. Данная особенность важна при организации внутрипунктовой и эвакотранспортной сортировки раненых при оказании специализированной медицинской помощи.

При сочетанных ранениях повреждения челюстно-лицевой области могут быть как ведущими по тяжести, так и сопутствующими.

По клиническому течению изолированные ранения и повреждения челюстно-лицевой области делят на три основные группы.

Легкие ранения:

- изолированные (касательные, сквозные, слепые) ограниченные повреждения мягких тканей лица без истинного их дефекта и без повреждения органов (языка, слюнных желез, нервных стволов и т.п.);
- изолированные повреждения альвеолярных отростков челюстей или отдельных зубов без нарушения непрерывности челюстей;
- не проникающие в естественные полости челюстно-лицевой области;
- одиночные или множественные слепые ранения мягких тканей лица стандартными осколочными элементами (шарики, стрелки и т.п.), мелкими осколками оболочек минно-взрывных устройств при условии расположения осколков вдали от жизненно важных органов, крупных нервных стволов или сосудов, без

повреждения ветвей лицевого нерва, выводных протоков крупных слюнных желез;
— ушибы и ссадины лица;
— неогнестрельные переломы нижней челюсти без смещения отломков.

Ранения средней тяжести:
— изолированные обширные повреждения мягких тканей лица без истинного их дефекта или сопровождающиеся повреждениями отдельных анатомических образований и органов челюстно-лицевой области (языка, крупных слюнных желез и их протоков, век, крыльев носа, ушных раковин и т.п.);
— повреждения костей лицевого скелета с нарушением их непрерывности или проникающие в естественные полости;
— небольшие по объему слепые ранения с локализацией инородных тел (пуль, осколков) вблизи от жизненно важных анатомических образований, органов и крупных сосудов.

Тяжелые ранения:
— изолированные ранения только мягких тканей, сопровождающиеся истинными обширными дефектами мягких тканей или утратой небольших, но функционально и косметически важных фрагментов — наружного носа, век, губ, ушных раковин, языка, мягкого неба и т.п.;
— повреждения верхней или нижней челюстей, сопровождающиеся истинным дефектом кости, проникающие в полость рта, с повреждением твердого неба, проникающие в полость носа и околоносовые пазухи; множественные, многооскольчатые переломы костей лицевого черепа;
— повреждения крупных нервных стволов и ветвей тройничного и лицевого нерва, крупных сосудов и венозных сплетений;
— наличие инородных тел (осколков, пуль, вторичных ранящих снарядов вблизи жизненно и функционально

важных анатомических образований челюстно-лицевой области.

Тяжесть ранения определяется не только объемом, но и характером повреждения органов и отдельных анатомических образований челюстно-лицевой области, их жизненным и функциональным значением (крупные сосуды, язык, нервные стволы, глотка, трахея и т.д.).

При незначительном объеме повреждений мягких тканей (царапины, ушибы, порезы и т.п.) и костных структур (например, перелом коронки зуба) пострадавшие лечатся амбулаторно. К пострадавшим с крайне тяжелыми ранениями внимание на всех этапах медицинской эвакуации должно быть максимальным с целью предотвращения летального исхода, устранения или предупреждения развития осложнений, угрожающих жизни.

Лечение легких изолированных ранений челюстно-лицевой области осуществляется в военно-полевых госпиталях для легкораненых. В медицинских частях и подразделениях войскового звена завершают лечение пострадавшие с незначительными повреждениями.

Раненые с изолированными повреждениями средней тяжести и тяжелыми, с аналогичными по тяжести сочетанными повреждениями при наличии ведущего ранения тканей челюстно-лицевой области подлежат эвакуации в специализированные военные госпитали, предназначенные для лечения раненных в голову, шею и позвоночник.

Раненые с сочетанными ранениями, у которых повреждение челюстно-лицевой области носит сопутствующий «по тяжести» характер, направляются в военно-медицинские учреждения соответствующего профиля по основному ранению. Лечение пострадавших с ожогами и отморожениями челюстно-лицевой области осуществляется в госпиталях, предназначенных специально для этой категории раненых.

Категория раненых, требующих многоэтапных восстановительных операций или длительного процесса медицинской реабилитации направляется для продолжения лечения

в ТГМЗ. Пострадавшие с сочетанными ранениями челюстно-лицевой области могут перемещаться в процессе их реабилитации по показаниям как в другие отделения одного и того же специализированного госпиталя, так и в другие лечебные учреждения.

Анатомо-физиологические особенности челюстно-лицевой области предопределяют ряд особенностей в состоянии ран и раненого. К главным из них относятся: вероятность развития различных видов асфиксии (дислокационной, обтурационной, стенотической, клапанной, аспирационной); трудности при остановке кровотечений, несоответствие внешнего вида раны истинной тяжести ранения и состояния пострадавшего; обезображивающие последствия значительной части ранений и психологическая травма; трудность организации кормления, утоления жажды; невозможность пользоваться обычным противогазом.

Правильный учет этих особенностей носит принципиальное значение для успешного оказания полноценной помощи раненным в челюстно-лицевую область на этапах медицинской эвакуации.

Диагностику ранений производят после снятия повязок. Ранения мягких тканей определяют при выявлении нарушений целостности кожных покровов или по наличию подкожных или глубоко расположенных гематом, отеков мягких тканей. Повреждение костей лица предварительно диагностируют на основании осмотра и анамнеза, клинической картины повреждения, данных пальпации или инструментального обследования. При этом выявляют асимметрию контуров лица, расположения костей, наличие патологической подвижности и смещения костных отломков, а также прямые признаки их смещения (нарушение прикуса, разрывы слизистой оболочки десны, патологическая подвижность зубов, симптом «ступеньки» при переломах скуловой кости) и косвенные (анестезия или гипостезия отдельных зон иннервации тройничного нерва, симптом «очков», боль при осевой нагрузке на подбородок, ограничение подвижности

нижней челюсти в отдельных направлениях, кровотечение из носа, диплопия и т. д.).

Наличие травмы костей лица устанавливается в процессе ревизии ран во время хирургической обработки. Окончательный характер повреждения костей лицевого скелета, локализацию инородных тел и вторичных ранящих снарядов (осколки костей, зубов и т.д.) устанавливают после рентгенологического обследования.

При всех травмах лица и челюстей, следует также тщательно обследовать ротовую полость с целью выявления возможных повреждений отдельных зубов и слизистой оболочки. В процессе диагностики устанавливают наличие и характер повреждения жизненно и функционально важных органов и анатомических образований — языка, твердого и мягкого неба, слюнных желез и их протоков, нервных стволов, сосудов, глотки, трахеи и т.д. При обследовании пострадавших при минно-взрывных ранениях надо учитывать возможность закрытой травмы с контузией мягких тканей. На повреждение крупных нервных стволов или отдельных ветвей могут указывать участки гипо- и анестезии в зоне иннервации тройничного нерва, на травму лицевого и подъязычного нервов — асимметрия функции мимических мышц лица и языка. О наличии повреждения околоносовых пазух свидетельствуют следы кровотечения в носовой полости соответствующей стороны.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Первая врачебная помощь. В ее основе лежат мероприятия, направленные или на устранение непосредственных последствий ранений – кровотечения, различных видов асфиксий и шока или на их предупреждение.

Остановка кровотечения достигается перевязкой сосудов в ране, наложением кровоостанавливающих зажимов на кровоточащие сосуды или тугой тампонадой раны. В отдельных случаях используют метод обшивания крово-

точащей раны с фиксацией тампонов в раневой полости лигатурой, проведенной вокруг нижней челюсти и массива кровоточащих тканей.

При профузном кровотечении из ротовой полости, средней зоны лица, тканей дна полости рта его останавливают путем тугой тампонады глотки и полости рта, при необходимости – и полости носа и его придаточных пазух, предварительно введя желудочный зонд и осуществив трахеотомию.

Угрозу асфиксии из-за наличия в полости рта и носа сгустков, инородных тел, свободно лежащих осколков, зубов устраняют путем тщательной санации указанных полостей.

При развитии или угрозе развития дислокационной асфиксии язык прошивают или заменяют ранее наложенную булавку шелковой лигатурой, отступя на 2 см от его кончика, подтянув язык до уровня фронтальных зубов неповрежденной челюсти и фиксируя его к жесткой подбородочной праще.

При наличии выраженного отека или гематом в тканях челюстно-лицевой области для обеспечения устойчивого внешнего дыхания можно использовать стандартные жесткие воздуховоды. При стенотической асфиксии, вызванной сужением просвета трахеи вследствие отека ее слизистой оболочки, появления гематомы или эмфиземы в ее подслизистом слое, показана срочная трахеотомия.

Для лечения или профилактики клапанной формы асфиксии подшивают лигатурой лоскут тканей, периодически перекрывающий верхние дыхательные пути, или отсекают его, если имеются отчетливые признаки нежизнеспособности поврежденных тканей.

При повреждении челюстей накладывают стандартную шину, состоящую из матерчатой головной опорной шапочки и жесткой подбородочной пращи.

Для утоления жажды используют поильник с надетой на его носик резиновой трубкой или другие подручные средства, если раненый не может принять жидкость обычным путем.

Эвакуацию раненых осуществляют в положении, предупреждающем возможность развития асфиксии.

Квалифицированная медицинская помощь. Мероприятия квалифицированной медицинской помощи подразделяют на три группы.

К первой группе относят комплекс мер по борьбе с асфиксией и с шоком, окончательную остановку кровотечения, которую производят перевязкой сосудов в ране или на протяжении (обычно – наружной сонной артерии, при необходимости — с двух сторон). Угрозу развития дислокационной асфиксии ликвидируют путем репозиции отломков и их транспортной (временной) иммобилизации. Стенотическую форму асфиксии устраняют путем наложения трахеостомы.

У тяжелораненых, особенно при выраженной кровопотере, необходимо проведение комплекса мер для борьбы с шоком в полном объеме.

К срочным мероприятиям относят репозицию отломков верхней и нижней челюстей и их надежную временную транспортную иммобилизацию. Для этой цели используют метод межчелюстного связывания зубов тонкой проволокой диаметром 0,2–0,4 мм, когда имеется не менее 2–3 устойчивых зубов и соответствующих им антагонистов на противоположной челюсти. Транспортную иммобилизацию при переломах можно осуществить с помощью стандартной мягкой головной повязки и жесткой подбородочной пращи. При этом следует учитывать, что при переломах верхней челюсти, сопровождающихся ликвореей, или при подозрении на нее, необходимо максимально усилить резиновую тягу между шапочкой и пращей, используя подтянутую кверху поврежденную челюсть для устранения продолжающегося истечения спинномозговой жидкости. В срочном порядке рассекают быстро нарастающие гематомы с целью ревизии их полостей и своевременного устранения причин кровотечения.

Проведение хирургической обработки ран челюстно-лицевой области, особенно при ранениях средней тяжес-

ти и тяжелых, на данном этапе эвакуации, как правило, не осуществляется. Однако при задержке в течение длительного времени эвакуации в специализированные госпитали следует расширять объем помощи, в частности, проводить туалет ран с целью профилактики осложнений, способных серьезно повлиять на течение раневого процесса.

Остальные мероприятия (паравульнарное введение антибиотиков, исправление повязок, наложение пластиночных швов на обширные лоскуты тканей и т.п.) относятся к группе отсроченных. К мерам этого же плана относят эффективные гигиенические мероприятия в полости рта и полноценное кормление пищей сметанообразной консистенции.

После завершения оказания помощи и определения эвакуационно-транспортного предназначения раненых готовят к эвакуации в соответствующий специализированный госпиталь.

Эвакуация транспортабельных раненых может осуществляться любым транспортом, в том числе и воздушным, после остановки кровотечения, при наличии устойчивого внешнего дыхания и после завершения противошоковых мероприятий.

Специализированная медицинская помощь. При ее оказании предусматриваются:

- хирургическая обработка ран;
- лечение осложнений ран;
- оказание хирургической амбулаторной и стационарной помощи при заболеваниях челюстно-лицевой области;
- реабилитационные мероприятия, включая физиотерапию, диетическое лечение и лечебную физкультуру;
- оказание стоматологической терапевтической и ортопедической помощи.

Очередность, объем, место и время оказания помощи раненным в челюстно-лицевую область в специализированном отделении (госпитале), как правило, определяется при внутрипунктовой сортировке. При определении

очередности в обработке ранений при сочетанной боевой травме учитывают локализацию ведущего по тяжести ранения.

При оказании специализированной помощи челюстно-лицевым раненым различают неотложные, срочные и отсроченные мероприятия.

К неотложным относят, как и на предыдущих этапах медицинской эвакуации, борьбу с продолжающимся или возобновившимся во время транспортировки кровотечением, устранение асфиксии, комплексную противошоковую терапию. Оказывают исчерпывающую хирургическую помощь.

Раненых с изолированными или сочетанными ранениями, поступивших в состоянии шока или с признаками выраженной кровопотери, предварительно направляют в подразделение реанимации и интенсивной терапии.

В срочном порядке оказывают специализированную помощь раненым, у которых на предыдущих этапах эвакуации производилось прошивание языка, а также при наличии выраженного смещения костных фрагментов нижней челюсти, даже если при поступлении в госпиталь не отмечено признаков нарушения внешнего дыхания. К срочным хирургическим вмешательствам также относят операции по вскрытию абсцессов, флегмон, нагноившихся гематом, при клинических проявлениях развивающейся гнойно-гнилостной инфекции. Отсроченные хирургические вмешательства на этом этапе оказывают остальным пострадавшим, нуждающимся в первичной хирургической обработке ран.

Необходимо учитывать, что при одновременном поражении челюстно-лицевой области и соседних анатомических областей головы и шеи, других сегментов тела очередность хирургической обработки, ее место и привлечение соответствующих специалистов обусловливается локализацией ведущего по тяжести ранения на момент оказания помощи.

Особенности хирургической обработки ран

Хирургическую обработку ран челюстно-лицевой области начинают после рентгенологического обследования костных структур, изучения локализации инородных тел, осколков. У тяжелораненых ее следует проводить под общей анестезией. В других случаях вид обезболивания определяется индивидуально.

Собственно хирургическая обработка должна быть одномоментной и исчерпывающей. Ее целесообразно заканчивать наложением швов на кожу, особенно в области естественных отверстий – рта, носа, глазниц, ушных раковин. Анатомо-физиологические особенности челюстно-лицевой области, в частности, обильная васкуляризация и иннервация, обеспечивают возможность экономного рассечения и иссечения тканей.

Рассечение тканей при хирургической обработке ран необходимо проводить с учетом косметических требований и особенностей анатомического строения челюстно-лицевой области, в частности, хода лицевого нерва и других нервных стволов, выводных протоков крупных слюнных желез, линий естественных складок и натяжения кожи.

Сквозные пулевые и осколочные ранения мягких тканей после экономного рассечения тканей в области раневых отверстий подвергают ревизии и, при отсутствии признаков кровотечения и явно погибших тканей, дренируют на всем протяжении дренажами. Незначительные по объему повреждения, слепые ранения подвергают первичной хирургической обработке лишь в том случае, когда инородные тела расположены вблизи жизненно важных органов и анатомических структур, в частности, в области крупных сосудов.

В момент ревизии ран из раневой полости удаляют только свободно лежащие осколки костей, зубов, инородные тела, сгустки крови, обрывки тканей. Жизнеспособные ткани, в том числе отломки челюстей, сохранившие связь с окружающими тканями, укладывают на место и прикрывают мягкими тканями.

При обработке преследуют не только цель воссоздания правильных анатомических взаимоотношений поврежденных тканей, восстановление утраченных физиологических функций челюстно-лицевой области, но и формирования условий для эффективного длительного и активного дренирования всех отделов раневого канала (полости).

В процессе хирургической обработки по возможности используют приемы местной первичной пластики раны. По показаниям используют удерживающие, направляющие и разгружающие, пластиночные швы на лоскуты или массивы мягких тканей. На кожу накладывают редкие швы.

Особенно тщательно ушиваются и сохраняются поврежденные ткани в области естественных отверстий. Для швов на кожу предпочтительнее использовать шовные материалы из синтетических нитей. При больших сквозных дефектах мягких тканей производят так называемое «обшивание» раны — соединение швами края кожи и слизистой оболочки полости рта между собой с целью предупреждения развития рубцовых деформаций и контрактур.

При контузиях мягких тканей может возникнуть необходимость произвести послабляющие разрезы на лице, что осуществляют с учетом расположения ветвей лицевого нерва.

При ранениях с повреждением альвеолярных отростков или отдельных зубов удаляют разрушенные зубы. Костные фрагменты альвеолярных отростков челюстей сохраняют при наличии широкой связи с окружающими тканями и возможности их надежной иммобилизации.

При обработке огнестрельных ран нижней челюсти должно отдаваться предпочтение ортопедическим методам закрепления отломков, в том числе и при небольших дефектах костной ткани, с помощью стандартных ленточных или индивидуальных гнутых проволочных назубных шин с зацепными петлями. К остеосинтезу отломков нижней челюсти прибегают только при невозможности применить ортопедические методы. При этом лучше использовать внеочаговые методы остеосинтеза аппаратами Рудько, Збаржа, фиксирующие части которых располагаются обязательно

вне зоны раневого канала. Обработку собственно костных отломков нижней челюсти производят экономно и без широкой отслойки надкостницы в области их краев. Зубы, расположенные в щели перелома, удаляют в процессе хирургической обработки.

Различные виды проволочного шва и другие методики внутриочагового остеосинтеза при огнестрельных ранениях можно применять только вне зоны раневого канала при «отраженных» или при неогнестрельных переломах нижней челюсти. При дефектах нижней челюсти более 2 см во время операции осуществляют меры, направленные на создание оптимальных условий для будущей костной пластики.

При изолированных ранениях верхней челюсти, проникающих в полость носа и ее придаточные пазухи, необходимо провести ревизию последних, удаляя из них сгустки крови, инородные тела, осколки кости, поврежденные или патологически измененные участки слизистой оболочки (обрывки, отслоенные лоскуты, полипы и т.п.) и обеспечить широкое сообщение раны с нижним носовым ходом.

В хирургическую обработку огнестрельных ран верхней челюсти, проникающих в верхнечелюстные пазухи и в полость рта, обязательно должны включаться меры по их разобщению, в том числе методы пластики местными тканями.

Репозицию и иммобилизацию неогнестрельных переломов верхней челюсти осуществляют с помощью ортопедических, ортопедо-хирургических или хирургических методов, отдавая предпочтение первым.

При переломах скуловой кости и дуги со смещением наблюдаются нарушения зрения (диплопия) и иннервации, ограничение функции нижней челюсти, повреждение верхнечелюстных пазух, что является абсолютными показаниями к вправлению кости с ее последующей фиксацией, в том числе и на йодоформном тампоне, введенном во время операции в верхнечелюстную пазуху после последней ревизии.

Переломы костей носа репонируют и фиксируют введением в верхние носовые ходы резиновых трубок, обернутых слоем йодоформной марли, смоченной в вазелиновом масле.

При комбинированных ожогах и ранениях лица вначале производят хирургическую обработку ран, а затем — туалет ожоговой поверхности. Ожоги лица лечат открытым способом. После очищения обожженной поверхности гранулирующие участки тканей закрывают свободными кожными лоскутами.

При комбинированных радиационных поражениях хирургическую обработку производят в возможно ранние сроки. Чаще следует использовать хирургические методы закрепления отломков.

Во всех случаях лечения огнестрельных ран лица строго следят за полостью рта (специальный уход), полноценным питанием и восполнением жидкости.

В процессе лечения раненых может возникнуть необходимость проведения повторных хирургических обработок и ревизий обработанных ран по первичным и вторичным показаниям.

В процессе медикаментозной терапии гнойно-воспалительных осложнений пострадавшим необходимо назначать антибиотики и анаэробоцидные препараты в связи с широким и постоянным присутствием разнообразной неспорообразующей анаэробной микрофлоры в ротовой полости, которая может вызвать тяжелые поражения тканей с обширными некрозами.

ГЛАВА 15
ПОВРЕЖДЕНИЯ ГРУДИ

Повреждения груди отмечаются у 10–11% раненых. Среди убитых ранения груди (изолированные и сочетанные) составляют 31%.

Различают закрытые и открытые повреждения груди. Закрытые повреждения груди могут быть с повреждением или без повреждения внутренних органов, костей, последние в свою очередь могут быть с парадоксальными движениями грудной стенки («реберный клапан») или без таковых.

Открытые повреждения (ранения) груди различают по виду ранящего снаряда (огнестрельные, неогнестрельные). Ранения могут быть непроникающие и проникающие, слепые или сквозные, без повреждения или с повреждением внутренних органов, костей. Как правило, они осложняются закрытым, открытым или клапанным пневмотораксом, гемотораксом, гемопневмотораксом, гемоперикардом.

Закрытые повреждения груди возникают вследствие воздействия взрывной волны, падения с высоты, ушибов и сдавления туловища. По тяжести закрытые травмы могут варьировать от сравнительно легких в виде ушибов и гематом мягких тканей, локальных разрывов мышц без повреждения реберного каркаса до тяжелых — с травмой внутренних органов и множественными переломами ребер.

Повреждения внутренних органов (легких, сердца, крупных сосудов, бронхов) возникают как в результате их травмы отломками ребер, так и независимо от нарушения целостности скелета. В механизме этих повреждений при сдавлении важная роль принадлежит внезапному резкому повышению давления в воздухоносных путях и органах, содержащих жидкость. Особенно тяжело протекают множественные двойные (по двум линиям) «окончатые»

переломы ребер, при которых часть грудной стенки приобретает парадоксальную подвижность. Образуется так называемый «реберный клапан» (передний, боковой, задний): в момент вдоха клапан в отличие от остального каркаса грудной стенки западает, а при выдохе — выпячивается. Чем больше и мобильнее створка, тем выраженнее расстройства дыхания и кровообращения.

При сильном внезапном сдавлении груди может возникнуть так называемая травматическая асфиксия. Вследствие резкого повышения венозного давления в момент травмы наступает затруднение для оттока крови по системе верхней полой вены из верхней половины тела. Это приводит к выраженному стазу в венозной сети головы, шеи и верхней части груди. Образуются множественные петехиальные кровоизлияния на конъюнктиве глаз, слизистой оболочке рта, коже. Точечные кровоизлияния часто возникают и в ткани головного мозга. Разрыв крупных бронхов может привести к быстро нарастающему клапанному пневмотораксу.

При воздействии ударной волны взрыва или нанесении тяжелым предметом сильного удара по грудной клетке может возникнуть своеобразный вид повреждения — ушиб сердца или легкого, сопровождающийся обширными кровоизлияниями в ткани органов и частичными разрывами легочной паренхимы или миокарда. Разрушений мягких тканей и костей грудной стенки при этом не наступает.

Травмы других внутренних органов (крупные сосуды, пищевод и др.) наблюдаются лишь в единичных случаях, что связано с быстрой гибелью таких пострадавших на месте происшествия.

При закрытых травмах груди, сопровождающихся переломами ребер, их отломки могут внедряться в легочную ткань, разрывая ее. В таких случаях возникает закрытый или клапанный пневмоторакс.

Ранения груди могут быть проникающими, если сопровождаются нарушением целостности париетальной плевры, и непроникающими, если плевра не повреждена.

В случаях непроникающих ранений повреждаются лишь мягкие ткани грудной стенки, чаще без переломов ребер. Они относятся к категории легких и протекают обычно без серьезных осложнений.

Проникающие ранения являются более опасными для жизни пострадавших в связи с возможным повреждением органов груди и развитием внутреннего кровотечения, эмфиземы средостения, нарастающей легочно-сердечной недостаточности.

Колото-резаные раны характеризуются относительно небольшой зоной повреждения. Чаще это слепые ранения без переломов костей грудной стенки.

Огнестрельные ранения (пулевые, осколочные) отличаются большой тяжестью и обширностью разрушений. Ранящий снаряд повреждает органы и ткани не только прямым, но и боковым ударом. Разрушения тканевых структур выявляются как по ходу, так и на удалении от раневого канала.

Повреждения груди нередко осложняются пневмотораксом или гемотораксом. Часто скопление воздуха в плевральной полости сочетается с внутриплевральным кровотечением (гемопневмоторакс).

В зависимости от характера сообщения плевральной полости с внешней средой различают закрытый, открытый и клапанный пневмоторакс.

Закрытый пневмоторакс образуется, когда раневое отверстие в мягких тканях груди и легком быстро закрывается в результате смещения тканей и травматического отека. Объем воздуха, попавшего в плевральную полость, может быть значительным или очень небольшим.

Наиболее выраженные расстройства дыхания и кровообращения наблюдаются при открытом и клапанном пневмотораксе.

В случаях повреждений груди с **открытым пневмотораксом,** когда рана грудной стенки зияет, отмечаются маятникообразные движения средостения с резким смещением его в здоровую сторону. Появляется парадоксальное дыхание, при котором на вдохе в здоровое легкое попадает

часть воздуха, насыщенного углекислым газом из пораженного легкого, а на выдохе он устремляется в обратном направлении.

При **клапанном (напряженном) пневмотораксе** с каждым вдохом воздух на стороне повреждения нагнетается в плевральную полость через рану грудной стенки или бронха, все больше сдавливая легкое и оттесняя средостение.

Гемоторакс является следствием повреждения сосудов грудной стенки (межреберные, внутренние грудные) и легкого. Реже выявляются опасные ранения сердца, аорты, полых и легочных вен. В зависимости от количества излившейся в плевральную полость крови различают малый (в плевральных синусах), средний (до середины лопатки) и большой гемоторакс.

Клиническая картина при повреждениях груди зависит от тяжести травмы грудной клетки, степени повреждения внутренних органов и их характера, сопутствующих гемо- и пневмоторакса, подкожной и медиастинальной эмфиземы. Накладывают отпечаток и сочетанные повреждения.

В диагностическом плане, важное значение имеет планомерное клиническое обследование, включающее осмотр, пальпацию, перкуссию, аускультацию, изучение характера и локализации ран и др. Обращают внимание на перкуторное и пальпаторное исследование живота и конечностей, независимо от характера внешних проявлений травмы. Изучение в динамике показателей лабораторных и биохимических исследований крови способствует уточнению диагноза.

Ведущая роль в уточнении характера повреждения принадлежит рентгенологическому методу, который следует считать обязательным при всех повреждениях груди. Перспективным методом является ультразвуковая эхолокация.

По показаниям для уточнения характера травм органов груди выполняют торакоскопию, бронхоскопию, эзофагоскопию.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Лечение раненных в грудь представляет значительные трудности в связи с тяжестью повреждений и нарушениями функций жизненно важных органов. Мероприятия, проводимые на месте происшествия, в период транспортировки и в стационарных условиях, должны быть направлены на сокращение периода острых функциональных расстройств и возможно быстрое выведение пострадавших из шока.

Первая врачебная помощь. Обеспечивают полную проходимость дыхательных путей. Вводят анальгетики, столбнячный анатоксин, антибиотики широкого спектра действия, по показаниям – сердечные средства.

У раненых с открытым пневмотораксом контролируют ранее наложенные или накладывают заново окклюзионные повязки, добиваясь полного герметизма зияющих ран груди.

При напряженном пневмотораксе плевральную полость пунктируют во втором межреберье по среднеключичной линии толстой иглой типа Дюфо с фиксацией ее к коже пластырем. К павильону иглы прикрепляют резиновый клапан, изготовленный из пальца хирургической перчатки. При необходимости прибегают к искусственной или вспомогательной вентиляции легких.

Пункция плевральной полости для устранения гемоторакса не производится. Раненых с признаками внутриплеврального кровотечения эвакуируют в первую очередь.

В случае выявления симптомов реберного клапана (флотирование грудной стенки) осуществляют фиксацию свободных отломков поврежденных ребер тугими ватно-марлевыми подушечками, которые плотно закрепляют на поврежденной стороне грудной клетки полосками липкого пластыря.

При травматической асфиксии и у раненых с тяжелой дыхательной недостаточностью обеспечивают ингаляцию кислорода.

В случае затруднения дыхания при переломах ребер выполняют блокаду межреберных нервов.

Квалифицированная медицинская помощь. В омедб раненых распределяют на следующие группы:

- с тяжелыми повреждениями груди, нуждающиеся в неотложной хирургической помощи по жизненным показаниям;
- в состоянии шока I–II степени, не нуждающиеся в неотложной хирургической помощи. Срочные операции у них выполняют после проведения противошоковой терапии;
- в состоянии средней тяжести и легкораненые, которых после оказания соответствующей помощи направляют на эвакуацию;
- с тяжелыми повреждениями груди, доставленные в крайне тяжелом состоянии или агонирующие. Им проводят симптоматическое лечение.

Общая принципиальная схема лечения раненых на этом этапе эвакуации включает:

- раннее и полноценное дренирование плевральной полости;
- восполнение кровопотери;
- эффективное поддержание проходимости дыхательных путей;
- устранение боли;
- герметизацию и стабилизацию грудной стенки;
- антимикробную и поддерживающую терапию;
- при продолжающемся кровотечении — торакотомию.

В комплексной терапии всем раненым, помимо дренирования полости плевры, показаны обезболивающие препараты, антибиотики, оксигенотерапия и дыхательная гимнастика.

В большинстве случаев открытых повреждений груди требуется первичная хирургическая обработка раны. При сквозных и слепых ранах без рваных краев, диаметром не более 2–2,5 см, без открытого пневмоторакса и поврежде-

ния крупных сосудов — хирургическую обработку можно не выполнять.

Раненым с **закрытым пневмотораксом** при общем удовлетворительном состоянии производят пункцию или, чаще, выполняют торакоцентез троакаром во втором межреберье по среднеключичной линии с дренированием плевральной полости тонкой пластиковой трубкой диаметром 0,5–0,6 см, с резиновым клапаном по Бюлау или с активной аспирацией при постоянном разрежении 30–40 мм рт. ст. По показаниям осуществляют хирургическую обработку ран, вводят анальгетики, назначают дыхательную гимнастику. Необходимости в широкой торакотомии у раненых этой группы обычно не возникает.

В случаях **гемоторакса и гемопневмоторакса** объем помощи зависит от тяжести состояния раненого и объема кровопотери. Обязательно дренируют плевральную полость широкопросветными трубками диаметром 14–15 мм с целью эвакуации крови и расправления легкого.

Техника дренирования плевральной полости. В VI межреберье по средней подмышечной линии после анестезии прокалывают скальпелем кожу и ткани в межреберном пространстве, ориентируясь на верхний край VII ребра. Пальцем осуществляют ревизию созданного канала и убеждаются в том, что он проникает в свободную плевральную полость. Дренажную трубку с дополнительно прорезанным боковым отверстием захватывают изогнутым зажимом или корнцангом и вводят через разрез в плевральную полость. После забора крови для возможной реинфузии наружный конец трубки, снабженный клапаном, опускают в сосуд с 0,9% раствором натрия хлорида, либо подсоединяют его к «устройству для дренирования плевральной полости».

У раненых с малым гемотораксом лечебные мероприятия, помимо дренирования полости плевры, включают назначение обезболивающих средств, антибиотиков и дыхательной гимнастики. В случаях среднего и большого гемоторакса дополнительно вводят сердечные гликозиды, бронхолитики, антигистаминные препараты, по показаниям — стероидные

гормоны. Активно удаляют содержимое трахеобронхиального дерева, налаживают дыхание увлажненным кислородом.

В комплексе противошоковых мер обязательно включают инфузионно-трансфузионную терапию. Собранную в стерильные флаконы из плевральной полости кровь реинфузируют.

Объем хирургической помощи раненым с **открытым пневмотораксом** зависит от размеров и характера повреждения. Большинство раненых нуждается в срочном оперативном закрытии раневого дефекта грудной стенки и обязательном дренировании полости плевры широкопросветной трубкой 14–15 мм. В порядке предоперационной подготовки оправдано проведение в течение 40–60 минут противошоковой терапии.

Техника ушивания открытого пневмоторакса. Разрезом кожи и подкожной клетчатки расширяют рану в обе стороны параллельно направлению ребер. Поврежденные межреберные сосуды лигируют. После иссечения нежизнеспособных тканей послойно накладывают швы на мышцы, полностью герметизируя плевральную полость. Швы на кожу накладывают при гладком течении через 3–4 дня.

Раненые с **клапанным пневмотораксом** нуждаются в срочной реаниматологической помощи. С целью декомпрессии и устранения смещения средостения дренируют плевральную полость во II межреберье. Проводят весь комплекс противошоковой терапии.

Лечение закрытых повреждений груди. В случаях ушиба грудной клетки достаточно применения анальгетиков (анальгин, баралгин) в сочетании с межреберной новокаиновой блокадой. При одиночных переломах ребер в место перелома вводят 10–20 мл 0,25% новокаина, при множественных переломах эффективнее выполнить межреберную проводниковую или паравертебральную блокаду.

При тяжелых жизнеугражающих последствиях закрытых травм груди с целью коррекции дыхательных и сердечно-сосудистых расстройств проводят весь комплекс лечения, изложенный выше.

Хирургическое лечение **реберного флотирующего клапана** начинают с полноценного обезболивания переломов сегментарными межреберными блокадами в сочетании с назначением не наркотических анальгетиков и антигистаминных препаратов. По показаниям выполняют эпидуральную блокаду с последующим фракционным введением в эпидуральное пространство высокоактивного анестетика (тримекаин). Для стабилизации каркаса грудной стенки и восстановления биомеханики дыхания необходима фиксация реберного клапана. Наружную фиксацию реберного флотирующего клапана осуществляют разными способами: супракостальным проведением спиц в направлении перпендикулярном к сломанным ребрам; наложением специальной пластины с множественными перфорациями, за которые фиксируется нестабильный участок грудной стенки; скелетным вытяжением или сшиванием ребер. В крайне тяжелых случаях, особенно при сочетанной травме, реберная створка временно фиксируется с помощью искусственной вентиляции легких (внутренняя пневматическая стабилизация). После нормализации дыхания и кровообращения проводят одну из перечисленных выше операций.

В случаях **нарастающей напряженной эмфиземы средостения** показано его дренирование посредством **надгрудинной медиастинотомии**. Под местной новокаиновой анестезией выполняют поперечный разрез кожи длиной 3–4 см, непосредственно над рукояткой грудины. Рассекают кожу, подкожную клетчатку, поверхностную и вторую фасции. Пальцем входят в межапоневротическое пространство и, проникая за грудину, разрыхляют клетчатку средостения вдоль трахеи. К месту повреждения подводят дренажную трубку, подключенную к вакуумному устройству.

Лечение **ушиба сердца,** в целом, сходно с интенсивной терапией острой коронарной недостаточности или инфаркта миокарда. Оно включает снятие болевого синдрома и назначение сердечных гликозидов, антигистаминных средств, препаратов, улучшающих коронарное кровообращение и нормализующих метаболизм миокарда. По показаниям назначают

антиаритмические и мочегонные препараты. Необходимую инфузионную терапию проводят под контролем центрального венозного давления, а при возможности – внутриаортально через катетер в бедренной артерии. При ушибе сердца со склонностью к гипотензии выполнение по показаниям широких торакотомий, за исключением неотложных операций, должно быть, по возможности, отсрочено до стабилизации сердечной деятельности.

Лечение **ушиба легкого** включает следующие мероприятия. Тщательно удаляют мокроту из трахеобронхиального дерева. Вводят обезболивающие препараты, антибиотики и начинают ингаляцию увлажненного кислорода через назальные катетеры. При необходимости дренируют плевральную полость с реинфузией крови и расправляют легкое. При дефиците объема циркулирующей плазмы под контролем центрального венозного давления проводят инфузионно-трансфузионную терапию, отдавая предпочтение белковым препаратам (альбумин, протеин) и дезагрегантам (реополиглюкин). Для уменьшения проницаемости альвеоло-капиллярной мембраны вводят стероидные гормоны, витамины С, Р и антигистаминные препараты. С целью усиления сократительной способности миокарда назначают сердечные гликозиды, одновременно снижая легочную гипертензию бронхолитиками (эуфиллин) и мочегонными средствами. Многократно в течение суток применяют ингаляцию бикарбоната натрия с протеолитическими ферментами. В случаях быстрого нарастания дыхательных расстройств (PaO_2 42–60 мм рт. ст. и ниже, $PaCO_2$ 42–60 мм рт. ст. и выше) переходят на искусственную вентиляцию легких, длительность которой может составлять 5–7 суток и более.

В целом, успешное лечение 75–80% раненных в грудь возможно с применением комплекса лечебных мер, основу которых составляют противощоковая терапия и дренирование плевральной полости. Широкие торакотомии выполняются по строгим показаниям, не более чем в 10–15% случаев.

Показания к торакотомии. Различают неотложные, срочные и отсроченные операции.

Неотложные торакотомии показаны:

- для оживления раненого (остановка сердца, быстро нарастающий клапанный пневмоторакс, профузное внутриплевральное кровотечение);
- при повреждениях сердца и крупных сосудов груди.

Срочные торакотомии выполняются в течение I суток после травмы. Они показаны в случаях:

- продолжающегося внутриплеврального кровотечения с объемом кровопотери по дренажу 250 мл/ч и более;
- некупируемого клапанного пневмоторакса;
- открытого пневмоторакса с массивным повреждением легких;
- повреждения пищевода.

Отсроченные торакотомии производят через 3–5 суток и более после травмы. Они показаны при:

- нагноении свернувшегося гемоторакса;
- упорно возобновляющемся пневмотораксе с коллапсом легкого;
- крупных (диаметром более 1 см) инородных телах в легких и плевре;
- рецидивирующей тампонаде сердца;
- угрозе профузного легочного кровотечения;
- эмпиеме плевры.

Частота неотложных торакотомий по отношению к срочным и отсроченным составляет примерно 1:3.

Общие вопросы оперативной техники. Торакотомию проводят под эндотрахеальным наркозом с искусственной вентиляцией легких. Торакотомический разрез намечают с учетом данных рентгенологического обследования, локализации входного и выходного раневых отверстий. Наибольший простор для действий хирурга во всех отделах плевральной полости дает боковая торакотомия. Но, наиболее реально в условиях полевого госпиталя выполнение операций из стандартного переднего доступа по IV–V межреберью.

При кровотечениях из межреберных артерий их центральные и периферические концы прошивают и перевязывают лигатурами. Кровотечение из раны сосудов корня легкого временно останавливают пальцевым прижатием с последующим ушиванием раневого дефекта атравматическими иглами. Скопившуюся в плевральной полости жидкую кровь собирают во флакон со стабилизатором и реинфузируют. Рану легкого не рассекают, а лишь экономно иссекают нежизнеспособную ткань. Проводят тщательный гемостаз, лигируют все видимые зияющие бронхи. Небольшие поверхностные дефекты легкого ушивают отдельными узловыми швами тонкими нитями. При рваных и сквозных ранах периферических участков легкого выполняют краевую или клиновидную резекцию с использованием аппаратов УО-60, УО-40 или ручного шва.

В случаях значительных повреждений легкого выполняют лобэктомию или пневмонэктомию. Показания к удалению доли легкого: обширные разрушения; повреждения аэрирующего долевого бронха без возможности выполнения бронхопластической операции; признаки венозного полнокровия при значительном повреждении и перевязке долевого венозного ствола.

Пневмонэктомия показана: при обширном разрушении легкого; повреждении элементов корня с нарушением аэрации и кровоснабжения, которые не могут быть устранены во время операции; несоответствии объема остающейся неповрежденной легочной ткани объему плевральной полости. При повреждении трахеи и крупных бронхов восстанавливают их проходимость. На краевые или щелевые дефекты накладывают узловые синтетические швы, используя только атравматические иглы. В случае более серьезных разрушений дыхательных путей производят экономную клиновидную или циркулярную резекцию пораженных участков и накладывают анастомоз отдельными узловыми синтетическими нитями на атравматической игле. Линию сформированного анастомоза прикрывают лоскутом плевры на ножке.

При повреждении сердца всегда показано ушивание раны сердечной мышцы (кардиорафия). После торакотомии осматривают перикард, ориентируясь в локализации раны, и рассекают его длинным продольным разрезом параллельно и кпереди от диафрагмального нерва. Удаляют из полости перикарда кровь и сгустки. Находят рану миокарда и временно останавливают кровотечение пальцевым прижатием.

На рану сердца накладывают узловой или П-образный шов круглыми иглами с синтетическими нитями, захватывая всю толщину сердечной стенки. Полость перикарда промывают теплым раствором антисептика и ушивают редкими швами.

Раны пищевода подлежат возможно раннему, в течение 24 часов, ушиванию. Небольшие раны после экономного иссечения явно нежизнеспособных тканей следует ушивать двухрядными синтетическими швами на расстоянии 3–4 мм друг от друга. Стежки накладывают в продольном направлении. Линию швов прикрывают лоскутом медиастинальной плевры.

В случаях значительных повреждений грудного отдела пищевода и невозможности ушивания травматического дефекта выполняют его резекцию с наложением эзофаго- и гастростомы.

Все вмешательства на внутренних органах завершают промыванием полости плевры раствором антисептика, резекцией острых отломков ребер, обязательным дренированием плевральной полости двумя трубками во II и IX межреберьях, новокаиновой блокадой межреберных нервов. Послойно ушивают ткани грудной стенки. Выполняют хирургическую обработку входного и выходного отверстий ран груди.

После торакальных операций пострадавшие нетранспортабельны 3–4 суток, если эвакуация осуществляется автомобильным транспортом. Срок нетранспортабельности может быть сокращен до 1–2 суток при эвакуации авиационным транспортом.

Специализированная медицинская помощь. На этом этапе медицинская помощь направлена на полное восстановление функции дыхания и кровообращения, выполнение отсроченных операций, предотвращение инфекционных осложнений и их лечение в случае возникновения. Она осуществляется на торакальных отделениях специализированных госпиталей. Здесь же проводится лечение свернувшегося гемоторакса протеолитическими ферментами. Препаратами выбора для местной фибринолитической терапии являются террилитин и стрептокиназа, а оптимальным сроком для их применения оказывается 4–10 день. Ферменты вводят в плевральную полость шприцом с толстой иглой после аспирации из нее патологического экссудата. Террилитин назначают в дозе 600–1000 ПЕ, стрептокиназу — по 250–500 тыс. ЕД, предварительно растворив препараты в антисептическом растворе с суточной дозой антибиотиков. На курс лечения обычно достаточно 2–3 внутриплевральных введений протеаз.

Осложнения повреждений груди

Наиболее частыми осложнениями повреждений груди являются пневмонии, эмпиема плевры, нагноение ран грудной стенки, свернувшийся гемоторакс. Реже встречаются перикардит, бронхиальные свищи, абсцесс и гангрена легкого. Частота этих осложнений составляет 10–15% от общего числа раненых

Пневмонии у раненных в грудь могут развиваться как на стороне поражения, так и на противоположной. Основными причинами заболевания являются аспирация крови с нарушением проходимости бронхов и развитием ателектазов, ухудшение дренажной функции бронхов и подавление кашлевого рефлекса из-за боли с избыточным скоплением мокроты и слизи в трахеобронхиальном дереве, нарушение циркуляции в малом круге кровообращения на фоне общей гиповолемии. Инфекция обычно присоединяется вторично.

Пневмонии носят, преимущественно, очаговый характер с локализацией в нижних долях и четко проявляют себя на 3–5 сутки после травмы.

Терапию проводят по общим правилам, установленным для лечения больных с очаговой пневмонией с назначением антибиотиков, антипиретиков, бронхолитиков, антигистаминных препаратов, оксигенотерапии, отхаркивающей микстуры.

Острая эмпиема плевры возникает вследствие микробного загрязнения плевральной полости в момент ранения, проникновения микрофлоры из поврежденного бронхиального дерева или прорыва в полость плевры гнойных очагов из легкого, раны грудной стенки, а также вследствие нагноения свернувшегося гемоторакса. Наличие крупных инородных тел в полости плевры, вторично открывшийся пневмоторакс, недостаточно тщательная обработка раны грудной стенки или ткани легкого также способствуют возникновению эмпиемы плевры.

Особенно тяжело протекают гнилостные анаэробные эмпиемы. Признаками начинающегося гнойного воспаления в плевральной полости являются повышение температуры тела и ухудшение общего состояния. Начало инфекционного процесса при нагноении гемоторакса может быть установлено по внешнему виду содержимого плевральной полости, полученного при плевральной пункции. В этих случаях большое диагностическое значение, наряду с результатами бактериологических исследований пунктата из плевральной полости, имеют некоторые пробы. Проба Н.Н. Петрова: плевральный пунктат наливают в пробирку, разбавляют в 4–5 раз дистиллированной водой и взбалтывают. Неинфицированная кровь дает прозрачную гемолизированную среду, мутная жидкость свидетельствует о нагноении. Проба Ф.А. Эфендиева: в пробирку наливают 3–5 мл пунктата и центрифугируют его или отстаивают. При отсутствии признаков нагноения соотношение осадка и жидкой части составляет 1:1. При инфицировании гемоторакса увеличивается количество жидкой части

(в результате разбавления излившейся крови воспалительным экссудатом). Кроме того, в инфицированной крови над слоем эритроцитов виден слой лейкоцитов. В госпитале помимо этих проб необходимо производить цитологическое исследование содержимого полости плевры, исследовать содержание в нем белка и изучать микрофлору с обязательным определением чувствительности ее к антибиотикам.

Предупреждение эмпиемы плевры заключается в радикальной хирургической обработке ран легкого и грудной стенки, удалении крови и экссудата с последующим промыванием полости плевры антисептическим раствором и в применении антибиотиков (общем и местном). Предупредить развитие эмпиемы плевры может быстрое и полное расправление спавшегося легкого.

Лечение острых эмпием плевры начинают пункциями плевральной полости. Если пункции начаты рано, то во многих случаях наступает выздоровление. Пункции плевральной полости с удалением экссудата, промыванием полости раствором антисептиков и введением массивных доз антибиотиков и протеолитических ферментов проводят до полной ликвидации остаточных полостей. При безуспешности пункций прибегают к закрытому дренированию плевральной полости с постоянной активной аспирацией ее содержимого.

При инфицировании в результате ранения полости перикарда или при нагноении гемоперикарда развивается **острый гнойный перикардит.** Развитие этого осложнения проявляется значительным ухудшением общего состояния пациента, ослаблением и учащением пульса, исчезновением верхушечного толчка, глухостью сердечных тонов, расширением тени сердца на рентгенограмме, появлением эхокардиографических признаков скопления жидкости в полости перикарда. Развитие гнойного перикардита требует проведения перикардиоцентеза с дренированием полости перикарда, для последующей ее санации с введением массивных доз антибиотиков (с учетом чувствительности к

ним микрофлоры) и протеолитических ферментов (террилитина). При отсутствии эффекта от проводимого лечения показана операция перикардиотомия под мечевидным отростком внеплевральным доступом с последующим дренированием и санацией перикарда.

Профилактика перикардита начинается уже в ходе оперативного вмешательства по поводу ранения сердца. Обязательным элементом вмешательства является тщательное удаление из полости перикарда крови и свертков и ушивание перикарда редкими отдельными швами.

В послеоперационном периоде показано внутриперикардиальное применение антисептических растворов с антибиотиками с целью предупреждения образования внутриперикардиальных сращений и развития в последующем сдавливающего перикардита.

Вторично открывшийся пневмоторакс (расхождение швов раны грудной стенки при отсутствии сращений висцерального и париетального листков плевры) — результат нагноительного процесса в ране грудной стенки или в плевральной полости. Его можно закрыть повторным ушиванием раны грудной стенки с обязательным проведением вторичной хирургической обработки. После ушивания раны плевральную полость дренируют через дополнительный разрез у нижней границы полости (обычно в восьмом межреберье). Антибиотики вводят внутриплеврально, внутримышечно и в окружности раны.

Раны с гнойными затеками, с распространенным некрозом краев повторному ушиванию не подлежат. В этих случаях относительную герметичность раны достигают введением в нее тампонов с водорастворимыми мазями. Одновременно дренируют плевральную полость обычно через дополнительный разрез, расположенный соответственно нижней границе остаточной полости. При отсутствии плевральных сращений это соответствует VI межреберью.

Бронхиальные свищи представляют собой сформировавшиеся сообщения между бронхом и наружной средой,

полостью плевры или полым органом. Лечение таких раненых проводят в специализированном госпитале.

Гангрена и абсцесс легкого значительно отягощают состояние раненого и нередко бывают причиной летального исхода при задержке хирургического вмешательства. Лечение их состоит в дренировании полостей деструкции, внутривенном и внутриплевральном введении антибиотиков в больших дозах с учетом чувствительности к ним микрофлоры гнойников, инфузионно-трансфузионной и поддерживающей терапии. В дальнейшем могут возникнуть показания к радикальному оперативному вмешательству (удаление пораженной части легкого).

ГЛАВА 16
ПОВРЕЖДЕНИЯ ЖИВОТА И ТОРАКОАБДОМИНАЛЬНЫЕ РАНЕНИЯ

Повреждения живота

В структуре санитарных потерь ранения и закрытые травмы живота составляют 6–7%.

Закрытые повреждения живота возникают в результате воздействия взрывной волны, при падении с высоты, ударах в живот, сдавлении туловища тяжелыми предметами и т.д. Тяжесть повреждения зависит от силы удара или степени избыточного давления ударной волны. **Легкие травмы** могут ограничиваться изолированными ушибами и повреждениями с разрывом мышц и кровеносных сосудов брюшной стенки. Клинически они характеризуются ссадинами и кровоподтеками, локальной болью, нередко выявляются симптомы раздражения брюшины.

При **тяжелых травмах** наблюдаются повреждения органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Клиническая картина зависит прежде всего от характера повреждения (разрыв крупного сосуда, паренхиматозного или полого органа) и времени, прошедшего после травмы.

Повреждения сосудов живота, включая разрывы брыжейки и паренхиматозных органов (печени, селезенки, поджелудочной железы, почек) проявляются преобладанием общих симптомов острой кровопотери: бледность кожи и слизистых, прогрессирующее снижение артериального давления, учащение пульса и дыхания. Местные симптомы при кровотечении в брюшную полость и забрюшинное пространство (напряжение мышц брюшной стенки,

перитонеальные симптомы, ослабление или отсутствие шумов кишечной перистальтики) могут быть выражены слабо. В таких случаях притупление перкуторного звука в отлогих местах живота может оказаться решающим диагностическим признаком.

Повреждение полых органов быстро приводит к развитию перитонита, основными признаками которого являются боль в животе, сухой язык, жажда, заостренные черты лица, тахикардия, грудной тип дыхания, напряжение мышц передней брюшной стенки, распространенная и резкая болезненность при пальпации живота, положительные симптомы раздражения брюшины, отсутствие шумов кишечной перистальтики.

Распознавание внутрибрюшных повреждений затруднено при сочетанной травме, особенно при сопутствующих черепно-мозговых повреждениях. В этих случаях, а также при малейших сомнениях о наличии травматических разрывов органов брюшной полости и забрюшинного пространства следует прибегать к лапароцентезу или лапароскопии.

При установлении диагноза закрытой травмы живота с повреждением внутренних органов и продолжающегося внутрибрюшного кровотечения необходимо неотложное оперативное вмешательство, а предоперационная подготовка выполняется в ходе транспортировки пострадавшего в операционную и введения в наркоз. В случае преобладания симптомов общего перитонита показано проведение кратковременной (не более 1,5–2 ч) предоперационной подготовки, лучше в условиях противошоковой палаты.

Открытые повреждения живота чаще всего встречаются при огнестрельных ранениях. Огнестрельные ранения живота подразделяются на непроникающие и проникающие; касательные, сквозные и слепые; без повреждения и с повреждением внутренних органов. Последние могут наблюдаться и при непроникающих ранениях под воздействием силы бокового удара.

Клиническая картина зависит от характера повреждения. При **непроникающих** изолированных слепых или касательных ранениях живота общее состояние раненого чаще бывает удовлетворительным, поскольку перитонеальные симптомы и явления травматического шока могут отсутствовать. Когда местные изменения проявляются припухлостью, напряжением мышц и болезненностью в области раны при пальпации, для уточнения диагноза следует рассечь и тщательно ревизовать рану на всю глубину по ходу раневого канала. При отсутствии повреждения брюшины операцию заканчивают хирургической обработкой раны. В случае нескольких ран живота или затрудненной ревизии глубокой раны (поясничная область, спина) для уточнения диагноза необходимо выполнить лапароцентез или лапароскопию. Иногда диагноз проникающего ранения живота можно установить введением в рану брюшной стенки стерильного инструмента (зажима), который без всякого усилия под воздействием своей массы проваливается в брюшную полость. Если обнаружено повреждение брюшины, то прибегают к лапаротомии и ревизии брюшной полости.

Ранения с повреждением забрюшинно расположенных органов (поджелудочная железа, почки, мочеточники, двенадцатиперстная и толстая кишки) характеризуются преобладанием явлений шока, симптомов кровотечения, быстро прогрессирующей интоксикации. При ранении почек, мочеточников и мочевого пузыря в моче определяется кровь. В таких случаях показана неотложная операция.

Проникающие ранения, как правило, сопровождаются повреждением органов брюшной полости и забрюшинного пространства, при этом один ранящий снаряд (пуля, осколок) может нанести множественные ранения.

Проникающие ранения с повреждением органов брюшной полости и забрюшинного пространства характеризуются тяжелым состоянием раненого, обусловленным травматическим шоком, при этом местные симптомы оказываются слабо выраженными.

Признаки проникающего ранения живота подразделяются на абсолютные и относительные. К абсолютным признакам относятся выпадение сальника и кишечных петель в рану, появление в ней желчи, кишечного содержимого или мочи. В ранние сроки относительными клиническими признаками являются: учащение пульса, жажда, сухой язык, боль в животе, грудной тип дыхания, разлитая болезненность при пальпации, напряжение мышц брюшной стенки, положительные симптомы раздражения брюшины, тупость перкуторного звука в отлогих местах живота, нередко исчезновение печеночной тупости, отсутствие перистальтики. Позднее, спустя 4–6 часов и более после ранения, манифестируют симптомы общего перитонита: заторможенность, заострившиеся черты лица, частый слабый пульс, одышка, повышение температуры тела, прогрессируют местные симптомы (вздутие живота, резкая болезненность при пальпации, положительные симптомы раздражения брюшины, отсутствие кишечных шумов).

При обследовании раненых в живот обязательно проводят пальцевое ректальное исследование, позволяющее установить выпячивание (нависание) и болезненность передней стенки прямой кишки или обнаружить кровь, выполняют катетеризацию мочевого пузыря для исследования мочи на содержание крови.

В некоторых случаях при стертой клинической симптоматике диагностика проникающих ранений живота затруднена. Нередко правильно поставить диагноз возможно по локализации ран и направлению раневого канала (при сквозных ранениях). Следует учитывать, что проникающие ранения живота иногда наблюдаются при расположении входной раны вдали от границ полости брюшины: в ягодичной области, верхней трети бедра, нижних отделах грудной клетки. Важно помнить, что наблюдение за раненым, в том числе и в сомнительных случаях, допускается только после использования всех возможных для данного этапа оказания медицинской помощи методов диагностики, включая лапароцентез и лапароскопию.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Первая врачебная помощь. В МПП раненым в живот исправляют повязки, вводят антибиотики, столбнячный анатоксин, анальгетики, по показаниям — сердечные средства. В холодное время года раненых необходимо обогреть: обложить грелками, завернуть в одеяло или спальный мешок. При проникающих ранениях, особенно в случае угрожающей жизни кровопотере, необходимо введение кровезаменителей. Такие раненые подлежат эвакуации в первую очередь. Вслед за ними во вторую очередь эвакуируют раненых, у которых на фоне относительно удовлетворительного самочувствия и стабильного общего состояния имеется подозрение на проникающий характер ранения живота. На МПП задерживают только агонирующих, которым проводится симптоматическое лечение.

Квалифицированная медицинская помощь. В омедб (омедо) раненных в живот распределяют на следующие группы:

- с симптомами внутреннего кровотечения — немедленно направляют в операционную в I очередь;
- с проникающими ранениями без признаков кровотечения, а также с клинически выраженными симптомами перитонита направляют в противошоковую палату для проведения интенсивной терапии и подготовки к операции во II очередь;
- раненых с подозрением на проникающий характер ранения живота направляют в операционную во II очередь, где им выполняют прогрессивное расширение раны или лапароцентез (лапароскопию). В зависимости от результата, либо производят лапаротомию по поводу проникающего ранения живота, либо, если необходимо, выполняют только хирургическую обработку раны брюшной стенки;
- агонирующих — направляют в госпитальное отделение для проведения симптоматической терапии.

В случае поступления большого числа раненых, когда невозможно в течение 3–4 часов оказать квалифицированную помощь всем раненным в живот, допустима эвакуация в ближайшее медицинское учреждение тех, у кого нет признаков внутреннего кровотечения.

Предоперационная подготовка зависит от общего состояния раненого и характера ранения. Для проведения инфузионно-трансфузионной терапии необходима катетеризация центральных вен. Основу ее составляют внутривенные инфузии кристаллоидных и коллоидных растворов с антибиотиками широкого спектра действия. Длительность предоперационной инфузионной терапии не должна превышать 1,5–2 часов. При продолжающемся внутреннем кровотечении интенсивную противошоковую терапию следует проводить одновременно с выполнением операции.

Лапаротомию производят под эндотрахеальным наркозом с миорелаксантами. Разрез брюшной стенки должен обеспечить возможность детального осмотра всех отделов брюшной полости. Наиболее удобен срединный доступ, так как он позволяет выполнить полную ревизию органов брюшной полости и забрюшинного пространства, при необходимости может быть продлен в проксимальном или дистальном направлениях, дополнен поперечными разрезами.

Выпавшие через рану петли кишки или прядь большого сальника обмывают раствором антисептика. Неповрежденную кишку вправляют в брюшную полость, расширив при необходимости рану брюшной стенки. Для предупреждения истечения кишечного содержимого проникающие в просвет раны стенки кишки закрывают эластичными кишечными жомами с последующим их ушиванием. Измененный участок сальника подлежит резекции.

После вскрытия брюшной полости оперативное пособие проводят в следующей последовательности: 1) выявление источника с временной или окончательной остановкой кровотечения; 2) планомерная ревизия органов брюшной полости; 3) вмешательство на поврежденных органах; 4) интубация тонкой кишки (по показаниям); 5) санация, дре-

нирование брюшной полости и забрюшинного пространства; 6) закрытие раны брюшной стенки; 7) хирургическая обработка входных и выходных ран.

Главным принципом оперативного вмешательства по поводу ранений живота с повреждением органов брюшной полости и забрюшинного пространства является скорейшая остановка кровотечения. Наиболее частыми его источниками являются поврежденные печень, селезенка, мезентериальные и другие крупные абдоминальные сосуды, почки, поджелудочная железа. Важным методом лечения травматического шока у этих раненых является реинфузия крови, излившейся в брюшную полость. Незагрязненную на вид кровь собирают при помощи отсоса, после чего осуществляют ее фильтрацию (допустимо через несколько слоев марли) и реинфузию. При повреждениях полых органов, почек и мочеточников целесообразно переливание консервированной крови или ее эритроцитсодержащих компонентов. При отсутствии запасов крови и тяжелой кровопотере оправдана реинфузия аутокрови под прикрытием антибиотиков даже в случае ранения полых органов. Противопоказанием к реинфузии считается массивное загрязнение содержимым полых органов излившейся в брюшную полость крови.

Индивидуального подхода требует остановка кровотечения из **крупных сосудов живота** (брюшного отдела аорты и нижней полой вены, подвздошных сосудов, воротной вены, сосудов почки, селезенки). После временного сдавления производят выделение аорты у пищевода: рассекают левую треугольную связку, отводят в правую сторону левую долю печени, осуществляют наложение сосудистого зажима или турникета на абдоминальный отдел аорты. Для ревизии аорты и ее ветвей, левых подвздошных сосудов, внебрюшинных отделов левой половины толстой кишки, левой почки, надпочечника и мочеточника рассекают париетальную брюшину вдоль левого бокового канала по наружному краю нисходящей и сигмовидной ободочной кишки, а иногда и селезенки. Эти образования отслаивают

в медиальном направлении вместе с брыжеечными сосудами, а при необходимости — с хвостом поджелудочной железы и мобилизацией селезеночного изгиба ободочной кишки. Доступ к нижней полой вене, правым подвздошным сосудам, внебрюшинным отделам правой половины толстой кишки, правой почке, надпочечнику и мочеточнику осуществляют путем рассечения париетальной брюшины вдоль правого бокового канала. Затем отслаивают слепую, восходящую и мобилизованный печеночный изгиб ободочной кишки, а при необходимости производят мобилизацию двенадцатиперстной кишки по Кохеру.

После обнажения сосудов и временной остановки кровотечения (пережатие на протяжении, тугая тампонада, наложение турникетов и сосудистых зажимов) выполняют наложение сосудистого шва, как бокового, так и наложение циркулярного анастомоза, а при большом дефекте — аутовенозную пластику. При отсутствии ишемии или невозможности восстановления целостности крупного сосуда прибегают к наложению жестких зажимов с перевязкой или прошиванием поврежденного сосуда. В сложной ситуации (развитие терминального состояния) допустима перевязка нижней полой вены ниже впадения почечных вен, верхней брыжеечной артерии ниже отхождения первой тонкокишечной ветви, а также одного из протоков воротной вены (верхней, нижней брыжеечной, селезеночной вен). При перевязке двух и более брыжеечных артерий во всех случаях необходимо контролировать состояние внутристеночного кровообращения кишки. В случае развития некроза, ее резецируют. Обязательно дренируют зону повреждения.

Огнестрельные раны всех органов брюшной полости подлежат хирургической обработке, которая является обязательным и важным этапом операции. При хирургической обработке паренхиматозных органов производят иссечение видимого некроза, удаление инородных тел, сгустков крови, поскольку невыполнение этого приводит к развитию тяжелых осложнений (повторные кровотечения,

образование гнойных очагов). Остановку кровотечения, ушивание ран паренхиматозных органов производят, используя колющие иглы и нити из рассасывающегося материала (полисорб, викрил, кетгут).

При огнестрельных дефектах полых органов (желудок, кишка) выполняют экономное иссечение тканей стенки до 0,5 см вокруг раны. При проведении хирургической обработки учитывают, что признаком жизнеспособности стенки полого органа является отчетливая кровоточивость из краев раны. Несоблюдение этого правила сопровождается высокой частотой несостоятельности наложенных швов и развитием жизнеугрожающих осложнений. Все гематомы стенки полых органов подлежат обязательной ревизии для исключения проникающего в просвет повреждения. Наложение швов и формирование анастомозов на полых органах выполняют в 2 ряда. Первый ряд швов накладывают через все слои, используя рассасывающиеся нити (полисорб, викрил, полидиаксонон, кетгут), второй — серозно-мышечные — из нерассасывающегося материала (пролен, полипропилен, капрон, лавсан).

При ранении печени объем хирургических вмешательств зависит от степени ее повреждения, общими принципами при этом являются надежная остановка кровотечения и полноценная хирургическая обработка раны печени. При периферических разрывах применяют ушивание П- или Z-образными швами из рассасывающегося материала, тампонирование раны печени, оментогепатопексию. При глубоких, особенно центральных повреждениях органа предпочтение отдается атипичным или анатомическим резекциям с обязательным дренированием желчных путей независимо от наличия или отсутствия желчеистечения из раны печени. При размозжении доли, а также множественных разрывах обеих долей показана резекция печени или лобэктомия. В критических ситуациях с целью гемостаза применяют тугую тампонаду или сдавление печени повязкой и тампонами путем фиксации их к связочному аппарату. Область ранения следует дренировать трубкой, выведенной в правом подреберье.

Кровотечение из раны **селезенки** требует, как правило, удаления органа. Обязательно осуществлять дренирование левого поддиафрагмального пространства с выведением дренажа в левом подреберье.

При кровотечении из раны **почки** производят ушивание небольших, непроникающих в полостную систему ран. При более массивных ранениях показаны резекция полюса или клиновидная резекция, дополненные нефропиело- или пиелостомией при проникающих в чашечно-лоханочную систему ранах. Нефрэктомию выполняют при центральных разрывах или неустранимом повреждении сосудов ножки, причем предварительно следует убедиться в наличии второй почки. Обязательно выполняют дренирование забрюшинного пространства.

В случае **повреждения мочеточника выполняется** обязательная его ревизия на всем протяжении. При этом производят либо ушивание небольшого (до 1/3 окружности) раневого дефекта, либо резекцию поврежденных краев и наложение анастомоза при отсутствии натяжения. Целесообразно использовать мочеточниковый катетер (стент) при ушивании и резекции мочеточника. При обширном повреждении и невозможности восстановления целостности мочеточника осуществляют либо выведение центрального его конца мочеточника на брюшную стенку, либо выполняют разгрузочную пиело-, пиелонефростомию. Во всех случаях производят дренирование забрюшинного пространства.

Кровотечение из небольших поверхностных ран **поджелудочной железы** останавливают прошиванием. В таких случаях достаточно дренировать полость сальниковой сумки трубкой, которую проводят вдоль нижнего края железы от головки до хвоста, выводя ее забрюшинно под селезеночным изгибом или начальным отделом ободочной кишки на левую боковую стенку живота по средней подмышечной линии. Для осуществления приточно-отливного дренирования в герметично ушитую сальниковую сумку дополнительно вводят вторую трубку, которую проводят из правого подреберья навстречу первой, через желудоч-

но-ободочную связку. При обширных ранениях головки или невозможности остановить кровотечение из раны поджелудочной железы выполняют тампонаду и марсупиализацию — подшивание желудочно-ободочной связки к краям операционной раны. При полных разрывах дистальнее прохождения мезентериальных сосудов допустимы резекция тела или хвоста поджелудочной железы. Всегда следует выполнять инфильтрацию парапанкреатической клетчатки 0,25% раствором новокаина с антиферментными препаратами (контрикал, гордокс, трасилол). При выраженных повреждениях поджелудочной железы операцию необходимо завершить назогастроинтестинальным дренированием и разгрузочной холецистостомией.

При ранениях **желудка** размозженные края раны экономно иссекают и дефект стенки ушивают в поперечном направлении. Операцию заканчивают обязательным дренированием желудка с целью декомпрессии в течение 3–5 суток. В редких случаях при обширных повреждениях органа выполняется его краевая (атипичная) резекция.

Раны на передней стенке **двенадцатиперстной кишки,** покрытой брюшиной, ушивают в поперечном направлении; при ушивании обширного раневого дефекта (до 1/2 окружности кишки) следует наложить разгрузочный гастроеюноанастомоз. При выявлении повреждения забрюшинной части, производят мобилизацию кишки по Кохеру, обнаруженное раневое отверстие ушивают, а забрюшинное пространство дренируют трубкой. При выраженном сужении и деформации кишки в результате ушивания операцией выбора является операция отключения (дивертикулизации) путем прошивания и перитонизации выходного отдела желудка и наложения обходного гастроэнтероанастомоза. Допускается пластика обширного дефекта двенадцатиперстной кишки петлей тонкой кишки (или выделенной по Ру); соответственно между приводящим и отводящим участком петли кишки накладывают разгрузочный энтеро-энтероанастомоз по Брауну, а при методике Ру восстанавливают непрерывность тонкой кишки по методике

«конец-в-бок». Забрюшинное пространство дренируют, а в просвет кишки вводят назогастродуоденальный зонд.

При небольшом **повреждении желчного пузыря** после хирургической обработки раны осуществляют ушивание дефекта и выполняют холецистостомию. В случае обширных повреждений производят холецистэктомию, а при сопутствующем повреждении печени необходимо использовать дренирование холедоха через культю пузырного протока по Холстеду. Во всех случаях дренируют подпеченочное пространство трубкой.

При незначительном повреждении **внепеченочных желчных протоков** после ушивания раневого дефекта накладывают холецистостому, либо выполняют холецистэктомию и дренирование холедоха через культю пузырного протока по Холстеду, либо осуществляют наружное дренирование холедоха Т-образным дренажом. Дренирование подпеченочного пространства обязательно.

Хирургическая тактика при ранениях тонкой и толстой кишок зависит от характера повреждения, выраженности кровопотери, наличия и фазы перитонита.

При ранениях **тонкой кишки** применяется ушивание ран или резекция кишки. Показанием к ушиванию является наличие одной или нескольких ран, расположенных на значительном расстоянии друг от друга, когда размер их не превышает полуокружность кишки. Резекция тонкой кишки показана при дефектах ее стенки больше полуокружности, при размозжениях и ушибах кишки с нарушением жизнеспособности стенки, при отрыве и разрыве брыжейки с нарушением кровоснабжения, при множественных ранах, расположенных на ограниченном участке и полном перерыве кишки. Наложение первичного анастомоза после резекции тонкой кишки допустимо при отсутствии перитонита, а также после резекции тонкой кишки, когда опасность для жизни раненого от формирования высокого тонкокишечного свища превышает таковую при возникновении несостоятельности швов анастомоза. В условиях разлитого перитонита в токсической или терминальной

фазе анастомоз на тонкую кишку не накладывают, а приводящий и отводящий концы тонкой кишки выводят на брюшную стенку в виде свищей. Операцию после вмешательств на тонкой кишке (ушивание нескольких ран или резекция) заканчивают обязательным ее дренированием двухканальным силиконовым зондом. Предпочтение следует отдавать назогастроинтестинальной интубации, ретроградное дренирование тонкой кишки предпочтительно при выведении каудальной энтеростомы.

При ранениях ободочной кишки наличие раны более 1/2 окружности кишки, разрушение или нарушение кровоснабжения сегмента кишки служат показанием к резекции поврежденного сегмента и формировании из приводящего участка кишки одноствольного противоестественного заднего прохода; отводящий конец кишки заглушают по Гартману, либо выводят его на брюшную стенку в виде толстокишечного свища. Наличие разлитого перитонита служит противопоказанием к ушиванию даже небольшого раневого дефекта; в таких случаях допустимо либо пересечение просвета кишки и ее брыжейки в месте ранения и выполнение операции Гартмана, либо выведение подвижного поврежденного участка в виде противоестественного заднего прохода по типу «двустволки». Ушивание допустимо только при наличии изолированной небольшой (до 1/3 окружности кишки) раны, отсутствии массивной кровопотери, а также тяжелых повреждений других органов и анатомических областей; при сомнении в окончательном исходе или большем размере раневого дефекта (до 1/2 окружности кишки) показано выполнение экстраперитонизации подвижного отдела ободочной кишки с ушитой раной. Под экстраперитонизацией понимают временное выведение через отдельный разрез брюшной стенки петли ободочной кишки с ушитой раной, которую помещают под кожей; при благополучном послеоперационном течении через 10 дней осуществляют погружение петли кишки в брюшную полость; при развитии несостоятельности кишечных швов формируется толстокишечный свищ. При повреждении мезоперитонеального отдела производят либо

ушивание раны и наложение разгрузочной проксимальной отводящей колостомы, либо пересечение просвета кишки и ее брыжейки в месте ранения, мобилизацию и выполнение операции Гартмана. При обширных ранениях правой половины ободочной кишки допустимо выполнение правосторонней гемиколэктомии:. наложение первичного илеотрансверзоанастомоза показано при отсутствии выраженных воспалительных изменений в брюшной полости, характерных для токсической или терминальной фазы перитонита и стабильной гемодинамике; в других ситуациях операцию заканчивают выведением илеостомы. Выведение поврежденного сегмента ободочной кишки с обширной раной на брюшную стенку не рекомендуется из-за максимально высокой летальности.

При ранении **внутрибрюшного отдела прямой кишки** возможны 2 варианта оперативного пособия. **При небольшой ране** выполняют ушивание раневого дефекта и из отдельного разреза брюшной стенки в правой подвздошной области осуществляют наложение противоестественного заднего прохода на сигмовидную кишку (в виде «двустволки»). **При обширных ранах прямой кишки** выполняют резекцию нежизнеспособного участка и выведение приводящего конца кишки на переднюю брюшную стенку в виде одноствольного противоестественного заднего прохода; отводящий конец ушивают наглухо (операция Гартмана). **При ранении внебрюшинного отдела прямой кишки** накладывают противоестественный задний проход (в виде «двустволки») на сигмовидную кишку. Отводящую часть прямой кишки отмывают антисептическим раствором, после чего промежностным доступом вскрывают ишиоректальное пространство; если возможно — ушивают раневое отверстие или восстанавливают сфинктер; дренирование параректального пространства при внебрюшинном ранении является обязательным. Лучше использовать двухпросветную трубку, которую подводят к зоне повреждения.

Во всех случаях операции на толстой кишке должны заканчиваться декомпрессией желудочно-кишечного тракта.

Предпочтение следует отдавать **назогастроинтестинальной интубации** с помощью двухпросветных силиконовых зондов. При наложении илео- или цекостомы выполняют ретроградное дренирование тонкой кишки через выведенный кишечный свищ. Обязательным является одновременное дренирование толстой кишки через анус силиконовым зондом (одно- или двухпросветным), особенно в случаях ушивания дефекта стенки кишки или наложения первичного анастомоза. По окончании операции выполняется девульсия ануса.

При небольших **внутрибрюшинных повреждениях мочевого пузыря** после хирургической обработки раны производят ее ушивание двухрядными швами без захвата слизистой оболочки. После этого налаживают дренирование мочевого пузыря постоянным катетером. В случае обширных и множественных раневых дефектах выполняют цистостомию и дренирование паравезикальной клетчатки по Буяльскому–Мак-Уортеру (через запирательное отверстие) или Куприянову (под лонным сочленением). При **внебрюшинных ранениях мочевого пузыря** производят внебрюшинный доступ к мочевому пузырю, по возможности ушивание раневых дефектов. Операцию завершают наложением цистостомы и дренированием паравезикальной клетчатки.

Важным моментом хирургического этапа лечения является **санация брюшной полости.** Выделяют первичную и заключительную санации. Первичная проводится после эвакуации из брюшной полости экссудата, кишечного содержимого, заключительная — после устранения или отграничения источника перитонита. Наилучшими бактерицидными свойствами обладает оксигенированный (0,06%–0,09%) или озонированный (4–6 мг/л) изотонический раствор хлорида натрия, однако, в зависимости от оснащенности и возможности военно-лечебного учреждения для лаважа полости брюшины можно использовать стерильный физиологический раствор или антисептические растворы: фурацилина (1:5000), хлоргексидина (0,2%).

Каждая лапаротомия по поводу проникающего ранения живота должна заканчиваться дренированием брюшной полости. Дренажи проводят через отдельные разрезы (проколы) брюшной стенки, при этом один из них обязательно устанавливается в полости малого таза.

Операционные раны передней брюшной стенки после лапаротомии ушиваются наглухо. В случае выполнения лапаротомии на фоне разлитого перитонита, выраженного пареза кишечника, необходимости повторных санаций брюшной полости ушивание апоневроза не производят, а накладывают только кожные швы. После этого выполняют хирургическую обработку входных и выходных ран.

После операции раненые помещаются в палату интенсивной терапии для продолжения лечения с участием анестезиолога-реаниматолога, а после пробуждения, без интубационной трубки и с восстановленным естественным дыханием переводятся в госпитальную палату. В первые 2–3 суток послеоперационного периода проводят парентеральное питание путем внутривенного введения белковых растворов (плазмы, альбумина), концентрированных растворов глюкозы (20–40%) с инсулином и витаминами общим объемом до 4–6 л/сутки. В последующие дни объем вливаний уменьшают и постепенно переходят к энтеральному питанию. При парезе кишечника обеспечивается постоянная аспирация желудочного и кишечного содержимого через зонды, проводится эпидуральная анестезия, стимуляция функции кишечника.

Антибиотики вводят внутримышечно, внутривенно, эндолимфатически и дополнительно внутрибрюшинно через установленные дренажи.

В ряде случаев возникает необходимость в выполнении ранней (через 12–24 ч) **запрограммированной релапаротомии**, целью которой является контрольный осмотр внутренних органов и санация брюшной полости. Показаниями к такой операции служат: выполнение первичной операции на фоне разлитого гнойного перитонита, вынужденное применение методов временной остановки кровотечения, высо-

кая вероятность несостоятельности наложенных кишечных швов.

После операции раненные в живот нетранспортабельны в течение 7–10 суток, если эвакуация осуществляется автомобильным транспортом, и до 3–4 суток — авиационным.

Наиболее частым осложнением (более 60% от их общего числа) у раненных в живот в послеоперационном периоде является **перитонит.** Послеоперационный перитонит чаще всего развивается вследствие несостоятельности кишечных швов или анастомозов, местный отграниченный перитонит (абсцессы) как результат неполноценной санации или неадекватного дренирования брюшной полости. Диагностика перитонита у раненных в живот сложна и ответственна, так как от раннего выявления осложнения часто зависит исход. Основой диагностики является ухудшение общего состояния, прогрессирование интоксикации и парез кишечника, которые нередко подкрепляются рентгенологическими и лабораторными данными (увеличение лейкоцитоза и сдвига лейкоцитарной формулы влево). Высокой информативностью в плане диагностики этого осложнения обладает лапароскопия, при этом не следует забывать о спаечном процессе и возможности дополнительных ятрогенных повреждений. При выявлении перитонита выполняется срочная релапаротомия и устранение его источника с полным комплексом детоксикационных мероприятий (форсированный диурез, перитонеальный и кишечный лаваж, энтеросорбция, эндолимфатическое введение антибиотиков, дренирование грудного протока). В ряде случаев, после релапаротомии появляется необходимость в проведении программных санаций брюшной полости, показаниями к которым является невозможность выполнения однократно тщательного интраоперационного лаважа. Такая ситуация, как правило, возникает при наличии значительного калового содержимого в брюшной полости. В таких случаях после санации брюшной полости на края операционной раны накладывают только кожные швы. Эти раненые, после стабилизации гемодинамических показателей

в ближайшем послеоперационном периоде, должны переводиться в специализированный госпиталь в первую очередь.

Следующим тяжелым послеоперационным осложнением у раненых в живот является ранняя **спаечная кишечная непроходимость,** возникающая, как правило, на 3–5 сутки. Клиническая картина непроходимости характеризуется появлением схваткообразных болей в животе, тошнотой, рвотой, вздутием живота, прекращением отхождения газов, стула или кишечного содержимого, изменением формы живота (симптом Валя). В этих случаях вначале проводится консервативная терапия: дренирование и промывание желудка, клизма, согревающий компресс на живот, сакроспинальная, а еще лучше эпидуральная блокада на уровне нижнегрудного отдела позвоночника. Если эти процедуры не приводят к желаемому эффекту и интоксикация нарастает, прибегают к релапаротомии и устранению препятствия, вызвавшего затруднение пассажа кишечного содержимого, дренированию тонкой кишки назогастроинтестинальным зондом.

При **эвентрации,** причинами которой чаще всего бывают перитонит, нагноение операционной раны и погрешности при ушивании брюшной стенки, раненый нуждается в срочном оперативном вмешательстве. Под общим обезболиванием выпавшие кишечные петли вправляют в брюшную полость, производят интубацию тонкой кишки, санацию и дренирование брюшной полости. Для предотвращения повторной эвентрации рану ушивают через все слои матрацными швами, на живот накладывается широкая повязка из полотенца или простыни. При разлитом гнойном перитоните операционную рану живота закрывают только кожными швами.

Для профилактики **пневмонии** раненый должен находиться в постели с приподнятым головным концом, систематически проводится дыхательная гимнастика и вибрационный массаж после введения анальгетиков.

Специализированная медицинская помощь раненным в живот оказывается в госпиталях, предназначенных

для лечения раненных в грудь, живот и таз (ВПТАГ). На этот этап эвакуации в основном доставляются раненые, которым уже оказана квалифицированная хирургическая помощь.

Одной из основных задач при оказании специализированной помощи является лечение возникающих послеоперационных осложнений: разлитого перитонита, внутрибрюшных абсцессов, ранней спаечной кишечной непроходимости, вторичных кровотечений, эвентрации внутренних органов, флегмон брюшной стенки и забрюшинного пространства, кишечных свищей и мочевых затеков. В условиях современной войны в специализированный госпиталь могут доставляться раненные в живот или таз, нуждающиеся в неотложных операциях и противошоковом лечении, непосредственно из очагов массового поражения, минуя этап оказания квалифицированной медицинской помощи.

В ТГМЗ продолжается лечение раненых в связи с возникшими у них осложнениями: спаечной болезни, кишечных и мочевых свищей и др.

Торакоабдоминальные ранения

Повреждения, сопровождающиеся одновременным нарушением целости плевральной и брюшной полостей и диафрагмы, относят к торакоабдоминальным. Их частота по опыту локальных конфликтов последних десятилетий составляет 10–12%. Раненые с такими повреждениями представляют собой наиболее тяжелую категорию, летальность в которой достигает 40%. Раневые отверстия на груди локализуются чаще всего в области между VI и X ребрами. Смещение в плевральную полость органов живота (сальник, ободочная кишка, реже желудок) при повреждении диафрагмы имеет место почти исключительно при левосторонних ранениях. Из органов плевральной полости чаще всего повреждается легкое. Ранения груди сопровождаются нарушением функций дыхания и кровообращения

вследствие сдавления легкого, сердца, полых и легочных вен кровью и воздухом. Одновременное повреждение полых и паренхиматозных органов живота с массивной кровопотерей и развитием перитонита значительно усугубляет состояние раненого. В зависимости от характера и размеров повреждения внутренних органов на первый план выступают нарушения либо органов груди, либо живота.

Раненых доставляют на этап оказания квалифицированной медицинской помощи в тяжелом состоянии нередко с продолжающимся внутренним кровотечением. По характеру ранения и патологическим симптомам выделяют три основные группы:

1) раненые с преобладанием симптомов повреждений органов брюшной полости;
2) раненые с преобладанием симптомов повреждений органов плевральной полости;
3) раненые с выраженными симптомами повреждений органов обеих полостей.

Раненые первой группы имеют выраженные симптомы ранений паренхиматозных и полых органов: внутреннее кровотечение, перитонит и шок. Физикальное исследование груди не всегда обнаруживает патологические изменения. Локализация входного отверстия между VI и X ребрами позволяет заподозрить ранение плевры. Дефект диафрагмы обычно небольшой и перемещения внутренних органов живота в плевральную полость как правило не происходит.

Для раненых второй группы характерно превалирование симптомов дыхательных и сердечно-сосудистых расстройств, обусловленных повреждением ткани легкого и внутриплевральным кровотечением. Симптомы повреждения живота у этих раненых стерты и могут не проявляться.

Раненые третьей группы составляют наиболее тяжелую и неблагоприятную для прогноза категорию. Отчетливо выражены расстройства дыхания, сердечно-сосудистой деятельности, признаки перитонита, кровопотери и шока. Особо тяжелое состояние у раненых с левосторонней локализацией повреждений.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Первая врачебная помощь. На медицинском пункте исправляют или накладывают окклюзионные повязки, добиваясь полного герметизма зияющих ран груди, налаживают инфузионную терапию в кубитальную вену, вводят антибиотики, столбнячный анатоксин, анальгетики, по показаниям — сердечные средства. При напряженном пневмотораксе — пункция плевральной полости иглой типа Дюфо с фиксацией ее к коже пластырем и прикреплением к павильону иглы резинового клапана из пальца хирургической перчатки, либо введением внутриплеврального дренажа во II межреберье по среднеключичной линии. Раненые с подозрением на торакоабдоминальное ранение подлежат эвакуации в первую очередь, задерживают только агонирующих.

Квалифицированная медицинская помощь. Торакоабдоминальное ранение является показанием к неотложному оперативному вмешательству. Вследствие тяжести общего состояния раненых при отсутствии продолжающегося кровотечения необходима кратковременная (1–1,5 ч) инфузионно-трансфузионная терапия, направленная на нормализацию жизненно важных функций.

Основными компонентами интенсивной терапии при торакоабдоминальных ранениях являются:

- адекватное обезболивание и герметизация раны груди;
- обязательное предварительное дренирование полости плевры, даже при небольшом гемо- и пневмотораксе;
- устранение или уменьшение дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности;
- восполнение кровопотери;
- устранение нарушений водно-электролитного баланса.

Определяющие симптомы у раненых с преобладанием повреждений органов брюшной полости связаны с кровотечением и перитонитом. Важные моменты интенсивной

терапии в этой группе представляют: переливание кровезамещающих жидкостей (растворов глюкозы, полиглюкина, гемодеза), плазмы, введение сердечных средств. Эвакуированную из плевральной полости кровь целесообразно профильтровать и осуществить реинфузию.

Главной задачей оказания интенсивного лечения в группе раненых с преобладанием повреждений груди является восстановление и поддержание проходимости дыхательных путей, полноценное дренирование полости плевры. Дренирование плевральной полости трубкой с широким диаметром (10–12 мм) в VI–VII межреберьях по средней подмышечной линии способствует быстрому расправлению легких и дает возможность контролировать и оценивать интенсивность кровотечения.

Выбор хирургической тактики должен основываться на оценке клинической картины, особенностей повреждения в каждом конкретном случае и зависит от степени и интенсивности кровотечения в ту или иную полость. При продолжающемся внутрибрюшном кровотечении (в диагностике его ведущее значение имеют лапароцентез или лапароскопия) выполняют лапаротомию.

При преобладании симптомов внутриплеврального кровотечения (о наличии его свидетельствует отсутствие снижения интенсивности кровотечения в 15-минутные интервалы в течение часа, после полной эвакуации крови из плевральной полости равно как и выделение за 1 час более 250–300 мл крови) оперативное вмешательство начинают с торакотомии.

Во всех других случаях первично выполняется лапаротомия, которую выполняют после предварительного дренирования плевральной полости, если имеется подозрение на торакоабдоминальный характер ранения. Операцию завершают ушиванием раны диафрагмы двухрядными швами, проводят хирургическую обработку ран входного и выходного отверстий на грудной и брюшной стенках.

Показаниями к торакотомии являются (кроме продолжающегося кровотечения чаще всего вследствие ранения

сердца и сосудов грудной стенки) неустраняемый напряженный пневмоторакс с массивным повреждением легкого, ранение пищевода. Плевральную полость вскрывают переднебоковым доступом, чаще в пятом или шестом межреберье.

Послеоперационное лечение раненых с торакоабдоминальными повреждениями направлено на поддержание адекватной вентиляции легких, устранение боли, расправление легкого, восполнение объема циркулирующей крови, нормализацию водно-электролитных нарушений. Терапия включает антибиотики в максимальных дозах, восстановление кишечной перистальтики, декомпрессию желудка и кишечника зондом, введение сердечных средств.

Основной задачей **специализированной медицинской помощи** является лечение возникающих послеоперационных осложнений, основные принципы терапии которых изложены в соответствующих главах.

ГЛАВА 17
ПОВРЕЖДЕНИЯ ТАЗА

В современных условиях повреждения таза представлены преимущественно огнестрельными ранениями и травмами. Огнестрельные ранения таза в общей структуре санитарных потерь составляют 3–4%. Травмы таза встречаются реже и являются как самостоятельным видом при падениях с высоты, наездах автотранспортных средств, так и компонентом взрывных травм.

Огнестрельные ранения таза

Выделяются пулевые, осколочные, минно-взрывные ранения таза и взрывные травмы. Изолированными огнестрельные ранения таза бывают в 12%, множественными — в 8% и сочетанными — в 80% случаев. В наибольшей степени лечебную тактику при ранениях таза определяет локализация, характер и объем повреждения мягких тканей таза и ягодичной области, крупных сосудов, переломов тазовых костей и повреждений тазовых органов.

Ранения мягких тканей таза и ягодичной области. Ранения только мягких тканей таза и ягодичной области встречаются более чем у половины всех раненных в таз и составляют 58%. При повреждениях только мягких тканей основную часть составляют ранения легкой и средней степени тяжести (74%), которые ни в диагностическом, ни в лечебно-тактическом отношении существенных проблем не составляют. У 25% раненых ранения мягких тканей являются тяжелыми, а у 1% — крайне тяжелыми, вследствие обширности повреждения мягкотканных массивов, разрывов крупных сосудов и развития тяжелых гнойно-инфекционных осложнений.

Диагностика ранений мягких тканей таза и ягодичной области предусматривает определение характера ранения, хода раневого канала, масштаба повреждения тканей. Первоначально оцениваются раны: одиночные или множественные раны размерами до 1 см в диаметре, не сопровождающиеся кровотечением, внутритканевой гематомой, повреждением костей, сосудов и нервов, а также воспалительными изменениями — определяются как ранения легкой и средней степени тяжести и лечатся консервативно. Раны больших размеров подлежат инструментальному исследованию для определения показаний к хирургической обработке. При этом определяются ход раневого канала, наличие и размеры отслойки кожи либо кожно-подкожно-фасциального лоскута, содержимое раневого канала, объем и характер повреждения мышц. При наличии показаний к хирургической обработке, исследование раны осуществляется по ходу выполнения операции. Раны, размеры которых превышают 200 см^2, обозначаются как обширные. Обязательно следует установить или исключить повреждения крупных сосудов, нервных стволов, сплетений, костей таза и тазовых органов. При сквозных ранениях определенную информацию несет направление раневого канала. На повреждения крупных сосудов указывают: признаки обескровливания раненого, симптомы наружного, внутритазового и внутрибрюшного кровотечений. Нарушение активных движений в суставах конечностей, рефлекторной деятельности и чувствительности свидетельствуют о повреждении нервных стволов и сплетений.

Огнестрельные переломы тазовых костей. При ранениях таза огнестрельные переломы тазовых костей встречаются в 22% случаев. В большинстве из них переломы имеют оскольчатый и дырчатый характер, реже встречаются краевые и линейные переломы, отрывы костных фрагментов. Наиболее часто повреждается подвздошная кость (64%), реже — крестец и копчик (12%), крестцово-подвздошное сочленение (5%), седалищная (6%) и лонная (2%) кости. В 32%

случаев повреждается вертлужная впадина, а у 6% раненых одновременно повреждаются несколько костей.

Диагностика огнестрельных переломов костей таза основывается на локализации входного и выходного отверстий, направлении раневого канала, возникновении болей при движениях в нижних конечностях, выявлении укорочения, ротации либо вынужденного положения нижних конечностей, локальной болезненности при пальпации области предполагаемого перелома. Важным является выявление специальных симптомов: «симптом прилипшей пятки» свидетельствует о переломе лонных костей либо вертлужной впадины, «поза лягушки» характерна для переломов седалищных костей. При подозрении на перелом крестца и копчика обязательно пальцевое исследование прямой кишки, позволяющее определить характер смещения костных отломков и исключить повреждение прямой кишки.

Характер строения тазовых костей, обилие внутрикостных сосудистых сетей и венозных сплетений являются потенциальным источником интенсивного кровотечения, прогрессирования некротических процессов и генерализации раневой инфекции.

Ранения таза с повреждением тазовых органов. При огнестрельных ранениях таза тазовые органы повреждаются у 21% раненых. При этом повреждения мочевого пузыря отмечаются в 7%, прямой кишки — в 10%, уретры — в 4% случаев. У 5% раненых повреждается несколько тазовых органов.

Повреждения прямой кишки. У большинства раненых повреждения прямой кишки сочетаются с переломами костей таза, повреждением крупных сосудов и сосудистых сплетений, мочевого пузыря и уретры. Часто проекция раневого канала не соответствует топографо-анатомическому расположению прямой кишки, что существенно затрудняет диагностику.

Выделяются внутрибрюшинные и внебрюшинные повреждения прямой кишки, составляющие 2% и 8% случа-

ев соответственно. Внутрибрюшинные повреждения прямой кишки сопровождаются излиянием каловых масс в брюшную полость и развитием перитонита. Высокая вирулентность прямокишечной микрофлоры обусловливает яркую клиническую симптоматику и быстрое прогрессирование перитонита.

Внебрюшинные повреждения прямой кишки сопровождаются попаданием каловых масс в околопрямокишечные клетчаточные пространства. Вследствие высокой вирулентности прямокишечной микрофлоры, высокого удельного веса в ее составе анаэробных микроорганизмов при внебрюшинных повреждениях прямой кишки быстро развиваются тазовые флегмоны, анаэробная инфекция, а вследствие топографо-анатомических особенностей клетчаточных пространств тазовой области инфекционный процесс быстро приобретает генерализованный характер.

Диагностика повреждения прямой кишки при ранениях таза основывается на активном выявлении следующих симптомов: 1) выделение кала и газа из раны; 2) выделение крови из заднего прохода; 3) обнаружение крови в прямой кишке и определение повреждения ее стенки при пальцевом исследовании, которое является обязательным диагностическим приемом обследования всех раненных в таз.

Среди внебрюшинных повреждений прямой кишки выделяются ранения ампулярной и промежностной ее части, поскольку они отличаются тяжестью клинического течения, характером осложнений и хирургической тактикой. Наиболее тяжелыми являются ранения ампулярной части. При них каловые массы попадают в обширные клетчаточные пространства таза, вследствие чего при таких ранениях быстро (6–12 часов) развивается анаэробная инфекция. Ранения промежностной части прямой кишки протекают более благоприятно, несмотря на большие масштабы повреждения (например, полный отрыв прямой кишки и сфинктера от окружающих тканей). Это обусловлено большей удаленностью повреждения от внутритазовых клетчаточных пространств.

Неогнестрельные повреждения таза

Выделяются неогнестрельные ранения таза и механические травмы.

Неогнестрельные ранения таза. Неогнестрельные ранения таза возникают в результате воздействия на человека различных видов холодного оружия либо различных острых предметов. В большинстве случаев в результате такого воздействия образуются колото-резаные и рубленые раны. Колото-резаные раны не подлежат хирургической обработке — достаточным является дренирование раневого канала и паравульнарное введение антибиотиков. При рубленых ранах преимущественно повреждаются более или менее значительные массивы мягких тканей, реже — кости таза. Рубленые раны таза подлежат хирургической обработке по принципам обработки огнестрельной раны.

Механические травмы. В боевых условиях механические травмы таза представлены различными по характеру и тяжести повреждениями мягких тканей, открытыми и закрытыми переломами тазовых костей и повреждением тазовых органов, возникающими в результате падений с высоты, автопроисшествий и других причин. Аналогичные по характеру повреждения возникают при взрывных травмах.

Повреждения мягких тканей таза бывают как открытыми, так и закрытыми. При открытых травмах образуются рвано-ушибленные раны. Особую сложность представляют собой раны промежности вследствие загрязнения их каловыми массами как в момент травмы, так и в процессе последующего лечения — в большинстве случаев успех лечения таких ран зависит от своевременного наложения противоестественного заднего прохода.

Опасность развития тяжелых форм раневой инфекции возникает при глубоких рвано-ушибленных ранах паховых, лонной и ягодичных областей вследствие микробного загрязнения клетчаточных пространств таза, поэтому такие раны должны подвергаться хирургической обработке по всем правилам лечения огнестрельных ран. Обшир-

ные по площади раны характеризуются большими дефектами кожного покрова, подкожно-жировой клетчатки или мышц. Для их закрытия недостаточно местных тканей и требуется выполнение пластических операций.

Среди закрытых повреждений мягких тканей таза следует выделять отслойку кожи и отслойку кожно-подкожно-фасциальных лоскутов. Они также как и рвано-ушибленные раны, подразделяются на ограниченные (<200 см^2) и обширные. Отслойка кожи характеризуется следующими симптомами: локальной припухлостью, синюшностью кожного покрова, баллотированием кожного лоскута в результате скопления под ним крови. Обязательным диагностическим приемом является рассечение кожи по нижней границе отслойки на достаточную длину (5–10 см) для полноценной ревизии сформировавшейся полости рукой. При ограниченной отслойке – налаживается приточно-отливное дренирование с последующим аспирационным дренированием, разрез кожи ушивается. При обширной отслойке – кожный лоскут отсекается, очищается от подкожно-жировой клетчатки на дерматоме или ножницами, перфорируется в шахматном порядке; параллельно этому проводится хирургическая обработка образовавшейся после иссечения кожного лоскута поверхности с обязательным сшиванием кожи краев раны с подлежащей фасцией или мышцей и выполняется свободная кожная пластика полнослойным лоскутом по В.К. Красовитову.

Значительно сложнее диагностика отслойки кожно-подкожно-фасциальных лоскутов, где приведенные выше симптомы выражены значительно хуже. Существенную диагностическую ценность имеет пункция образовавшейся полости толстой иглой и обязательным является рассечение отслоенного массива тканей по нижнему краю с ревизией полости. При ограниченных размерах (< 200 см^2) отслоенного лоскута, сохраненной структуре, хорошей кровоточивости тканей лоскут подшивается к подлежащим мышцам внутренними кетгутовыми либо чресслойными швами, полость дренируется. При обширных размерах

лоскута, несмотря на кажущуюся первоначально его жизнеспособность, он постепенно некротизируется, становится источником мощной эндогенной интоксикации, приводящей к развитию тяжелого эндотоксикоза и острой почечной недостаточности. Поэтому обширные кожно-подкожно-фасциальные лоскуты должны отсекаться и обрабатываться для выполнения свободной кожной пластики по В.К. Красовитову.

Переломы костей таза при механических травмах сопровождаются значительной внутритканевой кровопотерей, что является источником эндотоксикоза. Кроме того, раненые на длительное время обездвиживаются, что может стать причиной грубых функциональных нарушений.

Клиническая картина определяется характером и локализацией перелома. Без нарушения тазового кольца происходят краевые переломы (отрывы передневерхней ости крыла подвздошной кости, переломы крыла подвздошной кости, крестца, копчика), переломы одной ветви лонной кости и переломы седалищной кости. Они проявляются болью в области перелома, локальной болезненностью, патологической подвижностью в области травмы и относятся к категории легкой и средней степени тяжести.

Отдельную группу составляют переломы вертлужной впадины. Диагностика их представляет определенные трудности, а основными симптомами являются: укорочение конечности, ротация конечности кнаружи, болезненность при движении в тазобедренном суставе, симптом «прилипшей пятки», болезненность в области тазобедренного сустава при поколачивании по пятке. В лечебно-тактическом и прогностическом отношении выделяется два типа переломов вертлужной впадины. Первый — не сопровождающийся центральным вывихом бедра: переломы края или дна вертлужной впадины. При этих переломах неправильная лечебная тактика (отсутствие скелетного вытяжения, отказ от раннего хирургического лечения краевых переломов) приводит к грубым функциональным нарушениям. Второй тип – сопровождающийся центральным вывихом бедра, при котором головка бедренной кости пролабирует через дно вертлужной впадины в таз. Эти

переломы относятся к категории тяжелых и нуждаются в раннем специализированном лечении, целью которого является выведение головки бедренной кости из таза и формирование контуров вертлужной впадины либо путем скелетного вытяжения по оси шейки бедра и по оси конечности, либо с помощью аппаратов внешней фиксации.

Переломы костей таза с нарушением тазового кольца в переднем отделе относятся к категории тяжелых, но не сопровождаются большой кровопотерей и грубыми функциональными дефектами. К ним относятся переломы обеих ветвей лонной кости, вертикальные переломы лонной и седалищной костей, разрывы лонного сочленения.

Специфическими симптомами таких переломов являются: симптом «прилипшей пятки», поза «лягушки» (на спине с раздвинутыми и согнутыми в коленных суставах ногами), а также пальпаторно определяемый дефект в области лонного сочленения.

Переломы костей таза с нарушением тазового кольца в заднем отделе сопровождаются значительной (до 1500–2000 мл) кровопотерей вследствие образования больших кровоточащих костных фрагментов боковой массы крестца или подвздошных костей. К таким переломам относятся вертикальные переломы боковых масс крестца, подвздошных костей, разрывы крестцово-подвздошного сочленения. Наряду с признаками шока и кровопотери, симптомами переломов заднего полукольца являются резкая болезненность и избыточная подвижность при сжатии и разведении крыльев подвздошных костей. Переломы заднего полукольца представляют серьезную реаниматологическую и хирургическую проблему, решение которой сводится к интенсивной инфузионно-трансфузионной терапии, срочной репозиции и внеочаговой фиксации перелома стержневым аппаратом.

Наибольшей тяжестью отличаются вертикальные и диагональные переломы с нарушением тазового кольца в переднем и заднем отделах. В результате такой комбинации переломов происходит смещение половины таза в краниальном направлении либо ротационное смещение половины таза в

сагиттальной плоскости, либо их сочетание. Площадь кровоточащих костных поверхностей при таких переломах максимальна, что обусловливает острую массивную кровопотерю, достигающую 2–3 л и, самое главное, внутритазовое кровотечение носит продолжающийся характер. Таких раненых нельзя перекладывать, нельзя воздействовать на кости с целью диагностики.

Признаками переломов таза в переднем и заднем полукольцах является укорочение конечности и деформация таза. Остановка продолжающегося внутритазового кровотечения возможна только одномоментной целенаправленной ручной (если возможно — аппаратной) репозицией перелома с жесткой фиксацией стержневым аппаратом. Операция выполняется в срочном порядке на фоне интенсивной инфузионно-трансфузионной терапии и является основным противошоковым мероприятием. Перевязка внутренних подвздошных артерий при таких травмах таза неэффективна.

Наиболее точная информация о характере переломов костей таза получается при рентгенографии таза в прямой проекции на широкой пленке (30×40 см). Рентгенография является обязательной при подозрении на переломы костей таза.

Повреждения тазовых органов при механических травмах возникают в результате воздействия на них сломанных костей таза, реже — непосредственного воздействия предметов окружающей среды либо ударной волны при взрывных травмах. При механических травмах отсутствует микробное загрязнение (за исключением повреждений прямой кишки), однако масштабы повреждения органов, костей и тканей таза более значительны. Диагностика и лечебная тактика не имеют принципиальных отличий от повреждений тазовых органов при огнестрельных ранениях.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Первая врачебная помощь. В ходе медицинской сортировки выделяется группа раненых, нуждающихся в оказании

медицинской помощи по жизненным показаниям: раненые с продолжающимся либо неэффективно остановленным наружным кровотечением; раненые с явлениями травматического шока; раненые с острой задержкой мочи вследствие повреждения уретры. Они направляются в перевязочную. При наружном кровотечении осуществляется тугая тампонада раны. Раненые с множественными переломами костей с выраженной кровопотерей и с явлениями шока укладываются в вакуумные иммобилизирующие носилки. Параллельно выполняется катетеризация периферической вены для введения коллоидного раствора струйно, а затем — кристаллоидных растворов капельно из полиэтиленового контейнера. Обезболивание осуществляется с помощью наркотических анальгетиков и новокаиновых блокад. Следует помнить, что выполнение новокаиновых блокад при шоке II и III степени опасно вследствие быстрого поступления новокаина в кровоток через поврежденные кости. Поэтому в таких ситуациях необходимо ограничиваться введением наркотических анальгетиков.

Новокаиновые блокады применяются при множественных переломах костей у раненых в состоянии шока I степени как противошоковое мероприятие и у раненых без явлений шока — для его профилактики в процессе последующей эвакуации. При переломах лонных костей 0,5% раствор новокаина в количестве 40–60 мл вводится в область перелома. При переломах костей заднего полукольца, седалищных костей выполняется внутритазовая новокаиновая блокада.

При ее выполнении раненый лежит на спине. Точка введения иглы располагается на 1 см кнутри от передне-верхней ости крыла подвздошной кости. После анестезии кожи длинная игла продвигается вертикально спереди назад на всю длину, скользя по внутренней поверхности подвздошной кости. Во время продвижения иглы предпосылается раствор новокаина, а после упора иглы в тело подвздошной кости в тазовую клетчатку вводится 120–240 мл 0,25% раствора новокаина. При множественных двусторонних

переломах тазовая блокада выполняется с обеих сторон, но общее количество 0,25% раствора новокаина не должно превышать 240 мл. При микробном загрязнении целесообразно в раствор добавлять антибиотики.

Раненные в таз с острой задержкой мочи направляются в перевязочную во вторую очередь, если у них отсутствуют явления травматического шока. При повреждениях уретры выполняется надлобковая пункция мочевого пузыря.

Остальным раненым первая врачебная помощь оказывается на сортировочной площадке (в сортировочной палатке): вводится наркотический анальгетик, антибиотики, столбнячный анатоксин. Раненые не перекладываются, иммобилизация проводится на носилках путем создания наиболее удобного положения: лежа на спине, ноги согнуты в коленных суставах (подкладывается вещмешок или другие предметы) и связаны между собой на уровне коленных суставов.

Квалифицированная хирургическая помощь. При медицинской сортировке выделяются четыре группы раненных в таз. **Первая группа** — раненые, которым квалифицированная хирургическая помощь оказывается в первую очередь по жизненным показаниям. Эту группу составляют:

1) Раненые с продолжающимся интенсивным наружным кровотечением из ран ягодичной области. Интенсивность наружного кровотечения определяется при ревизии раны. Если в ходе ревизии становится очевидным артериальный характер кровотечения, глубокое расположение источника кровотечения, ревизию раны следует прекратить, отказаться от попытки расширения раны для поиска источника кровотечения и туго ее затампонировать. Это обусловлено тем, что источником таких кровотечений в большинстве случаев являются поврежденные ягодичные либо запирательные артерии, доступ к которым и перевязка являются крайне сложными. В таких случаях необходима перевязка внутренней подвздошной

артерии на стороне ранения из внебрюшинного доступа по Н.И. Пирогову. Раненый укладывается на здоровый бок с валиком под поясничной областью. Хирургу удобнее манипулировать, стоя со стороны спины раненого. Дугообразный разрез кожи производится от точки в 4–5 см ниже конца XI ребра до края прямой мышцы живота. Послойно рассекаются подкожная жировая клетчатка и апоневроз наружной косой мышцы, разводятся (при необходимости рассекаются) внутренняя косая и поперечная мышцы живота. Рассекается поперечная фасция и отслаивается брюшинный мешок вместе с мочеточником кнутри и кверху. По внутреннему краю поясничной мышцы отыскивается общая подвздошная артерия, берется на турникет, что обеспечивает выход на место отхождения внутренней подвздошной артерии, которая выделяется, перевязывается двойными лигатурами и пересекается. После ушивания операционной раны производится хирургическая обработка раны ягодичной области с остановкой кровотечения в ране путем перевязки или прошивания ягодичных сосудов.

2) Раненые с множественными открытыми или закрытыми переломами костей таза с нарушением тазового кольца в переднем и заднем отделах, со смещением и деформацией таза, у которых имеются признаки внутритазового кровотечения. Перевязка обеих внутренних подвздошных артерий неэффективна и травматична. Необходима неотложная ручная репозиция и фиксация таза стержневым аппаратом с проведением интенсивной инфузионно-трансфузионной терапии.
3) Раненые с внутрибрюшинным повреждением прямой кишки. Выполняется лапаротомия, отсечение поврежденного отдела кишки, ушивание каудального отдела прямой кишки трехрядным швом, мобилизация и выведение орального отдела кишки на брюшную

стенку в левой подвздошной области в виде одноствольной колостомы. При этом поврежденный и нежизнеспособный участок прямой кишки иссекается.

4) Раненые с внутрибрюшинным повреждением мочевого пузыря. Выполняется лапаротомия с ушиванием стенки мочевого пузыря двухрядным швом. Моча из пузыря отводится постоянно находящимся в течение 10–12 дней уретральным силиконовым катетером. При обнаружении сопутствующего повреждения внебрюшинных отделов мочевого пузыря дополнительно накладывается мочепузырный свищ, то есть выполняется цистостомия и дренирование паравезикального клетчаточного пространства таза по И.В. Буяльскому–Мак-Уортеру или по П.А. Куприянову с одной либо с двух сторон. После завершения основного оперативного вмешательства выполняется первичная хирургическая обработка огнестрельной раны как со стороны входного, так и со стороны выходного отверстия.

Вторая группа – раненые, которым квалифицированная хирургическая помощь оказывается во вторую очередь либо может быть вынужденно отсрочена при крайне неблагоприятных условиях работы лечебного учреждения и перенесена на следующий этап. Эту группу составляют:

1) Раненые с внебрюшинным повреждением прямой кишки. Оперативное вмешательство состоит из двух этапов. Первый этап — наложение противоестественного заднего прохода с отмыванием каудального отдела прямой кишки. Объем второго этапа операции определяется характером и локализацией раны прямой кишки. При ранениях ее промежностной части с частичным разрушением сфинктера выполняется первичная хирургическая обработка раны с экономным иссечением тканей в области сфинктера; операция завершается установкой толстой полихлорвиниловой или силиконовой трубки в прямую кишку, противовоспалительной паравульнарной блокадой

(выполняется смесью 0,25% раствора новокаина, преднизолона, контрикала и антибиотика широкого спектра действия) и заполнением раны угольным сорбентом. При отрывах и проксимальном смещении прямой кишки, она низводится и подшивается к коже с обязательным дренированием ишио-ректального пространства и выполнением противовоспалительной блокады. При ранениях ампулярного отдела прямой кишки необходимо обеспечить хороший доступ к месту повреждения. Редко его удается обеспечить через рану в ходе хирургической обработки. Чаще выполняется хирургическая обработка раны таза, а доступ к ишио-ректальному пространству производится дугообразным разрезом между анусом и копчиком от одного седалищного бугра к другому. Предварительно (пальцем или с помощью зеркала) определяется характер и локализация раны прямой кишки. Продвигаясь проксимально к ране прямой кишки, под контролем пальца удаляется поврежденная и загрязненная жировая клетчатка. При хорошем доступе удается ушить рану прямой кишки. К ране кишки (ушитой или неушитой) подводится толстая силиконовая или полихлорвиниловая трубка, устанавливаются тампоны с водорастворимой мазью. Обязательно выполнение противовоспалительной блокады.

2) Раненые с внебрюшинным ранением мочевого пузыря. Подвергаются оперативному вмешательству. Раны мочевого пузыря ушиваются изнутри наглухо. Формируется мочепузырный свищ и выполняется дренирование околопузырного клетчаточного пространства по И.В. Буяльскому–Мак-Уортеру или по П.А.Куприянову.
3) Раненые с повреждением уретры. Подвергаются оперативному вмешательству: накладывается мочепузырный свищ и проводится дренирование околопузырного клетчаточного пространства по И.В. Буяльскому–

Мак-Уортеру или по П.А.Куприянову. При наличии у хирурга соответствующих навыков целесообразно выполнение туннелизации уретры силиконовой трубкой диаметром 5–6 мм.

Третья группа – раненые, которым квалифицированная хирургическая помощь выполняется в третью очередь либо не выполняется при сокращенном объеме помощи. К этой группе относятся раненые, имеющие:

1) обширные повреждения мягких тканей как с переломами костей, так и без них; раны, загрязненные землей, либо имеющие признаки развития раневой инфекции;
2) обширные отслойки кожи или кожно-подкожно-фасциальных лоскутов.

Четвертая группа — раненые, которым квалифицированная хирургическая помощи не оказывается. Эту группу составляют раненые, имеющие:

1) ограниченные ранения мягких тканей таза и ягодичной области;
2) огнестрельные переломы костей без признаков наружного кровотечения, с ограниченным повреждением мягких тканей;
3) неогнестрельные переломы костей без признаков продолжающегося внутритазового кровотечения;
4) ранения висячей части уретры, половых органов без признаков наружного кровотечения.

Специализированная хирургическая помощь раненым в таз оказывается в нескольких госпиталях госпитальной базы.

Раненые с ограниченными ранениями мягких тканей таза и ягодичной области, а также раненые с краевыми переломами костей таза проходят лечение в госпиталях для легкораненых.

Раненые с повреждением мочевого пузыря и уретры получают специализированную хирургическую помощь в урологическом и хирургическом отделении военно-полевого торакоабдоминального госпиталя. На этом этапе раненым в таз осуществляется лече-

ние осложнений ранений, подготовка к эвакуации в госпитали тыла страны, где выполняются реконструктивно-восстановительные оперативные вмешательства.

Раненые с переломами костей таза лечатся в военно-полевых травматологических госпиталях. Здесь раненым осуществляется лечение осложнений ранений, восстановление структуры и функций таза.

При сложных переломах таза, сопровождающихся значительной деформацией тазового кольца и внутритазовым кровотечением, осуществляется репозиция переломов и фиксация таза стержневым аппаратом.

Полный комплекс восстановительного лечения раненых осуществляется в тыловых госпиталях.

ГЛАВА 18
ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНОВ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

Повреждения органов мочеполовой системы в общей структуре санитарных потерь в вооруженных конфликтах составляют от 2 до 4%, при этом на ранения мочеполовой системы приходится 77%, на закрытые травмы — 23%. Главной особенностью современной боевой урологической патологии является чрезвычайно высокая частота сочетанных повреждений, достигающая 95%, что определяет тяжесть этой категории раненых.

Повреждения почек, мочеточников, мочевого пузыря и уретры в большинстве случаев являются тяжелыми. Это обусловливается:

— абсолютным превалированием сочетанных ранений над изолированными;
— массивной кровопотерей за счет внутреннего и наружного кровотечения;
— частым (в 40–50% случаев) развитием таравматического шока;
— попаданием мочи в окружающие ткани и полости с последующим возникновением таких грозных осложнений, как мочевые флегмоны, перитонит, флеботромбозы, уросепсис.

Повреждения почек и мочеточников. Огнестрельные ранения почек и мочеточников подразделяются:

1) по стороне: правосторонние, левосторонние, двусторонние;
2) по локализации: повреждения тела почки, верхнего конца, нижнего конца, сосудистой ножки; верхней, средней или нижней трети мочеточника;
3) по виду: разрыв с повреждением или без повреждения чашечек и лоханки, размозжение, отрыв сосудистой ножки.

К главным симптомам ранения почки относятся: боль в области раны, гематурия, околопочечная гематома или урогематома, выделение мочи из раны. Менее характерными признаками ранения почки являются: соответствующее их проекции расположение входного отверстия при слепых ранениях и направление раневого канала при сквозных ранениях.

При слепом или касательном ранении паренхимы почки без сообщения с лоханочно-чашечным отделом верхних мочевых путей признаки травмы почки умеренные, а такие важные симптомы как гематурия и истечение мочи в рану могут отсутствовать.

В связи с большой частотой сочетанности ранений почек с ранением органов брюшной и грудной полостей на первое место выступают симптомы повреждения внутренних органов живота и груди. Именно они определяют тактику дальнейшего этапного лечения.

Для закрытых повреждений почек, помимо гематурии, характерны развитие урогематомы и боль в проекции почки.

Открытые повреждения мочеточника делят на неполные перерывы и полные.

К основным симптомам повреждения мочеточника относятся: гематурия, выделение мочи из раны и припухлость (инфильтрация) тканей в области повреждения мочеточника. Повреждения мочеточников также можно заподозрить на основании проекции раневого канала. Выделение мочи из раны и припухлость тканей в области ранения мочеточника в большинстве случаев обнаруживается на 2–3-й день после повреждения и позднее.

При наличии рентгеновской аппаратуры в случаях подозрений на повреждение почки или мочеточника у раненых в стабильном состоянии (систолическое АД не ниже 90 мм рт. ст.) показана внутривенная урография с выполнением одного снимка через 10 мин после введения контраста.

Повреждения мочевого пузыря. Повреждения мочевого пузыря подразделяются:

— по локализации: верхушка, тело (передняя, задняя, боковая стенка), дно, шейка;
— по виду: ушиб, разрыв, размозжение;
— по отношению к брюшной полости: вне- и внутрибрюшинные.

Закрытые внебрюшинные разрывы чаще возникают в результате перфорации пузыря осколками костей таза при их переломах и нередко сочетаются с травмой уретры и прямой кишки. Внутрибрюшинные разрывы могут явиться следствием прямого повреждения или гидродинамического эффекта — быстрого сдавления наполненного мочевого пузыря в результате удара или давления на лобковую часть. Местом разрыва при этом часто является задняя стенка пузыря вблизи верхушки.

Закрытые повреждения мочевого пузыря сопровождаются задержкой мочи, гематурией, образованием мочевых затеков.

Локализация входного отверстия в проекции мочевого пузыря, характерное направление раневого канала, гематурия, частые резко болезненные и бесплодные позывы на мочеиспускание являются наиболее часто встречающимися признаками внебрюшинного ранения мочевого пузыря. Часто его ранения являются сочетанными (кости таза, прямая кишка и др.), что существенно влияет на диагностику повреждений мочевого пузыря.

Через 12–24 часа после ранения образуются мочевые затеки — над лобком, в паховых областях и промежности, а при разрыве диафрагмы таза — и на переднемедиальной поверхности бедра.

При внутрибрюшинных повреждениях мочевого пузыря у раненых выявляются признаки перитонита, и в течение длительного времени отсутствуют позывы на мочеиспускание. Уже в первые часы после ранения при пальцевом исследовании через прямую кишку определяется нависание ее передней стенки вследствие скопления жидкости в брюшной полости. Спустя 10–12 часов после ранения свободная жидкость может определяться в брюшной полости перкуторно.

Катетеризация мочевого пузыря как диагностическая процедура осуществляется при оказании квалифицированной хирургической помощи, когда после уточнения диагноза может быть выполнена операция. При этом на повреждение мочевого пузыря указывают следующие признаки:

- отсутствие или незначительное количество мочи в мочевом пузыре у пострадавшего, который длительное время не мочился;
- большое количество мочи, значительно превышающее нормальную емкость мочевого пузыря (1000 мл и более);
- примесь крови в моче (хотя нельзя забывать о возможности почечного происхождения гематурии);
- несоответствие объемов вводимой (следует ввести 300 мл стерильного раствора) и выводимой по катетеру жидкости.

Для получения наиболее информативных данных указанную процедуру лучше совместить с рентгеновским исследованием. Вначале производится рентгенография таза и брюшной полости для выявления свободного газа в брюшной полости, переломов костей и инородных тел. Затем в мочевой пузырь вводится мягкий катетер и после опорожнения пузыря, количественной и качественной оценки мочи вводится 300 мл 25% раствора контрастного вещества. Рентгенограммы таза выполняются в прямой проекции сначала с туго заполненным мочевым пузырем, а затем после его опорожнения (при сомнении в диагнозе можно дополнительно выполнить рентгенограммы в кособоковых проекциях).

Рентгенологическими признаками внутрибрюшинного ранения мочевого пузыря являются: наличие контрастного вещества за его пределами, распространение контрастного вещества среди петель кишечника. При внебрюшинном разрыве определяется расплывчатость его контуров, деформация и смещение мочевого пузыря. Важным признаком является наличие затеков контрастного вещества после опорожнения мочевого пузыря.

Повреждения мочеиспускательного канала и наружных половых органов

Повреждения мочеиспускательного канала делятся:

- по локализации: повреждение передней уретры (висячего, мошоночного, промежностного отделов) и задней уретры (перепончатого и предстательного отделов);
- по виду повреждения: ушиб, разрыв без повреждения всех слоев уретры, разрыв с повреждением всех слоев стенки уретры, размозжение уретры.

Основными симптомами открытых повреждений уретры является боль, уретроррагия, острая задержка мочи или затрудненное мочеиспускание, гематурия, вытекание мочи из раны при мочеиспускании. Ранения заднего отдела уретры нередко сочетаются с повреждениями костей таза, прямой кишки, мочевого пузыря и предстательной железы, а ранения переднего отдела — с повреждениями полового члена, органов мошонки и мягких тканей промежности и бедра. Диагноз устанавливают на основании перечисленных признаков с учетом расположения входных отверстий и направления раневого канала, а также с помощью пальцевого ректального исследования.

Симптомы закрытых повреждений уретры в большинстве случаев такие же, как и при ранениях. Кроме того, обращают внимание на гематомы промежности, мошонки и паховых областей.

Диагностику закрытых повреждений уретры проводят теми же способами и методами, что и открытых с учетом механизма травмы и переломов костей таза. Катетеризация уретры с целью диагностики может проводиться только урологом или хирургом, крайне осторожно, с использованием эластического катетера. В случае препятствия при проведении катетера исследование прекращается, однако, нужно срочно опорожнить мочевой пузырь путем надлобковой пункции для предупреждения формирования мочевых затеков, флегмон. Закрытые повреж-

дения уретры могут осложняться мочевой инфекцией и флегмоной клетчатки таза, уросепсисом, образованием стриктур и мочевых свищей.

При оказании квалифицированной и специализированной медицинской помощи применяют специальные диагностические методы: рентгенографию, уретрографию.

Открытые повреждения мочеиспускательного канала, особенно заднего его отдела, в раннем периоде часто сопровождаются шоком, кровопотерей, мочевой инфильтрацией, а в позднем — образованием стриктур и мочевых свищей, уросепсисом, флегмоной тазовой клетчатки, остеомиелитом костей таза, тромбофлебитом, пневмонией, пиелонефритом и камнеобразованием.

Повреждения полового члена классифицируют:

- по локализации: крайняя плоть, головка, тело, корень полового члена;
- по виду повреждений: ушиб, сдавление (ущемление) инородным телом, перелом, вывих, ранение без повреждения и с повреждением белочной оболочки, кавернозных тел и уретры, скальпирование полового члена.

Открытые повреждения полового члена, особенно при ранении кавернозных тел, характеризуются выраженным кровотечением, а в дальнейшем отеком полового члена, что обусловлено блокадой лимфатических путей. При переломах полового члена отмечается значительная гематома, распространяющаяся в надлобковую область. Тяжелая травма может сопровождаться разрывом мочеиспускательного канала, уретрорагией, задержкой мочи.

Повреждения полового члена иногда осложняются тромбозами кожных вен, последующим некрозом кожи, кавернитом, образованием рубцов, ведущих к деформации полового члена и запустеванию кавернозных тел.

Повреждения мошонки и ее органов. Эти повреждения подразделяются по виду повреждения:

- ранения с повреждением и без повреждения органов мошонки (ушиб яичка, придатка, семенного канатика,

разрывы этих органов, размозжение яичка, отрыв яичка от семенного канатика);

— закрытые повреждения: ушиб и гематома мошонки; ушиб и разрыв яичка, сопровождающиеся интравагинальной гематомой; размозжение яичка , ушиб и разрыв элементов семенного канатика и придатка яичка.

При закрытых повреждениях мошонки и ее органов появляется интенсивная боль и быстро нарастает гематома, распространяющаяся за пределы мошонки. Ультразвуковым исследованием удается дифференцировать экстра- и интравагинальные гематомы.

Ранения мошонки часто сочетаются с повреждением костей таза, прямой кишки, полового члена, уретры, мочевого пузыря, мягких тканей бедер.

Кровотечение и кровоизлияния в мошонку могут являться признаками ранения семенного канатика или отрыва яичка от него. Кровотечение при повреждении внутренней семенной артерии может угрожать жизни раненого.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

При **закрытых повреждениях почек первая врачебная помощь** включает противошоковые мероприятия, введение антибиотиков, катетеризацию мочевого пузыря при острой задержке мочи.

Квалифицированная медицинская помощь. При массовом поступлении пострадавшие с закрытой травмой почки направляются в госпитальное отделение для консервативного лечения (гемостатические средства, инфузионная терапия, анальгетики, противовоспалительные препараты). Консервативное лечение проводят в тех случаях, когда общее состояние раненого удовлетворительное, нет профузной гематурии, симптомов продолжающегося внутреннего кровотечения и нарастающей околопочечной урогематомы. Показаниями к оперативному лечению являются сочетанные повреждения органов брюшной полости, продолжающееся

внутреннее кровотечение, нарастающая урогематома, профузная гематурия (с большим количеством сгустков крови).

Почку удаляют в случаях размозжения почечной паренхимы, при глубоких разрывах тела почки, проникающих в лоханку, а также при повреждениях сосудов почечной ножки.

При **огнестрельных ранениях почки первая врачебная помощь** включает исправление и замену повязки, противошоковые мероприятия, введение антибиотиков и столбнячного анатоксина при ранениях, катетеризацию мочевого пузыря при острой задержке мочи.

Квалифицированная медицинская помощь. При открытых повреждениях почек раненые с признаками продолжающегося внутреннего кровотечения и профузной гематурией немедленно направляются в операционную, при шоке II–III степени без признаков кровотечения — в противошоковую палату, агонирующие в госпитальные палаты, всех остальных раненых с возможным повреждением почек — в операционную в первую очередь.

Оперативное вмешательство начинают с лапаротомии, устраняют повреждения брюшных органов, осматривают почку и производят необходимую операцию. Ревизию поврежденной почки необходимо проводить после наложения турникета на сосудистую ножку. После удаления почки или другой операции накладывают контрапертуру в поясничной области и через нее дренируют рану. Задний листок брюшины над удаленной почкой зашивают.

Показанием к нефрэктомии служат: размозжение всей почечной паренхимы, множественные и одиночные глубокие разрывы почки, проникающие в лоханку, размозжение одного из концов почки с глубокими трещинами, достигающими ворот почки или лоханки. Нефрэктомия показана и при повреждении почечной ножки.

Перед удалением поврежденной почки необходимо выяснить наличие второй почки, что достигается предоперационной внутривенной урографией или ультразвуковым исследованием, а также пальпацией почки во время ревизии брюшной полости. Наличие и функция второй почки могут

быть установлены следующим образом: пережимают мочеточник поврежденной почки, внутривенно вводят 5 мл 0,4% раствора индигокармина и через 5–10 мин его определяют в моче, полученной путем катетеризации мочевого пузыря.

Из органосохраняющих операций применяется ушивание ран почки и резекция ее концов. Хирургическая обработка ран почки производится экономным иссечением размозженных участков паренхимы с удалением инородных тел и кровяных сгустков, тщательным прошиванием кровоточащих сосудов. Для остановки кровотечения на сосудистую ножку накладывают временный мягкий зажим сроком не более, чем на 10 мин. Почечную рану лучше ушивать с использованием П-образных швов.

Резекцию концов почки целесообразнее выполнять лигатурным способом. Ушивание ран почки, лигатурную резекцию ее концов необходимо сочетать с наложением нефростомы. Дренирование забрюшинного пространства осуществляется через поясничную область выведением наружу 2–3 трубок. Рану поясничной области ушивают до дренажей.

Ранения мочеточников при оказании квалифицированной хирургической помощи во время операции диагностируются редко. В случае обнаружения ранения мочеточника, последний сшивают на тонкой полихлорвиниловой трубке, которая одним своим концом выводится через почечную лоханку и паренхиму наружу через поясничную область вместе с околопочечными и околомочеточниковыми дренажами. При наличии у хирурга внутреннего стента ушивание раны мочеточника целесообразно проводить после установки стента. При значительном дефекте мочеточника (свыше 5 см) его центральный конец вшивается в кожу, и мочеточник интубируют полихлорвиниловой трубкой. Реконструктивные операции выполняют в специализированном госпитале для раненых в грудь, живот, таз.

Специализированная урологическая помощь при закрытых повреждениях и огнестрельных ранениях почек включает выполнение отсроченных оперативных вмеша-

тельств, реконструктивно-восстановительных операций, лечение осложнений (нагноение, свищи, пиелонефрит, сужение мочевых путей) и устранение проявлений почечной недостаточности.

При **ранении мочевого пузыря первая врачебная помощь** включает временную остановку кровотечения, обезболивание, внутривенное вливание полиглюкина, сердечных препаратов, введение антибиотиков и столбнячного анатоксина. В случае перерастяжения мочевого пузыря производится его катетеризация или капиллярная пункция. Эвакуируются раненые с повреждением мочевого пузыря в первую очередь, в положении лежа.

Квалифицированная медицинская помощь. Раненые с повреждениями мочевого пузыря подлежат хирургическому лечению. При продолжающемся кровотечении и шоке противошоковые мероприятия проводят в операционной, куда раненые доставляются сразу после поступления. Операция носит неотложный характер.

При внутрибрюшинных повреждениях мочевого пузыря производится экстренная лапаротомия. Рана мочевого пузыря ушивается двухрядным швом с применением рассасывающегося материала. Выполняется экстраперитонизация. Брюшная полость, после удаления излившейся мочи промывается физиологическим раствором. Мочевой пузырь дренируют с помощью цистостомы, а околопузырное пространство — через операционную рану несколькими трубками.

Техника наложения надлобкового мочепузырного свища заключается в следующем. По срединной линии между пупком и лоном производят разрез длиной 10–12 см, рассекают кожу, клетчатку и апоневроз, раздвигают прямые и пирамидальные мышцы. Тупым путем в проксимальном направлении отделяют от пузыря предпузырную клетчатку вместе со складкой брюшины. На стенку пузыря у самой верхушки накладывают два провизорных шва, за которые пузырь подтягивают в рану. Изолировав брюшину и клетчатку тампонами, рассекают пузырь между натянутыми лигатурами. Убедившись, что пузырь вскрыт, в него

вводят дренажную трубку с диаметром просвета не менее 9 мм. Конец трубки, вводимый в пузырь, должен быть косо срезан (края среза закруглены), на боковой стенке делают отверстие, равное диаметру просвета трубки. Трубку вводят сначала до дна пузыря, затем оттягивают на 1,5–2 см и пришивают к ране пузыря кетгутовой нитью.

Стенку пузыря зашивают двухрядным швом рассасывающимися нитями. В предпузырную клетчатку вводят резиновый выпускник. Рану послойно зашивают, причем одним из кожных швов дополнительно фиксируют дренажную трубку.

При внебрюшинных ранениях мочевого пузыря раны, доступные для зашивания, ушивают двухрядными кетгутовыми (викриловыми) швами; ранения в области шейки мочевого пузыря и дна ушивают со стороны слизистой кетгутом; при невозможности их ушивания края ран сближают кетгутом, снаружи к месту ранения подводят дренажи. Отведение мочи из мочевого пузыря осуществляется с помощью цистостомы и уретрального катетера. При внебрюшинных повреждениях обязательно дренирование тазовой клетчатки не только через переднюю брюшную стенку, но и через промежность. Для этого после ушивания стенки мочевого пузыря из раны брюшной стенки корнцангом тупо проходят от околопузырной клетчатки на промежность через запирательное отверстие (по И.В Буяльскому–Мак-Уортеру) или под лонным сочленением сбоку от уретры (по П.А.Куприянову), над концом корнцанга рассекают кожу и обратным движением вводят захваченную дренажную трубку.

Если дренирования тазовой клетчатки в ходе первичного вмешательства выполнено не было, при развитии мочевых затеков производится вскрытие тазовой клетчатки типичным доступом по И.В. Буяльскому–Мак-Уортеру. Раненого укладывают на спину с согнутой в коленях и отведенной в тазобедренном суставе ногой. Разрез длиной 8–9 см выполняется на передне-внутренней поверхности бедра, параллельно бедренно-промежностной складке и ниже

ее на 2–3 см. Тупо расслаивают приводящие мышцы бедра и подходят к запирательному отверстию таза. У нисходящей ветви лобковой кости по ходу волокон рассекают наружную запирательную мышцу и запирательную мембрану. Раздвигая мышечные волокна корнцангом, проникают в седалищно-прямокишечную ямку. Тупо раздвигая мышцу, поднимающую задний проход, попадают в предпузырную клетчатку, где скапливается кровь и моча. Наличие 2–3 трубок в предпузырном пространстве обеспечивает дренирование тазовой клетчатки, профилактику и лечение мочевых затеков, тромбофлебитов и других опасных осложнений.

При оказании специализированной хирургической помощи осуществляется лечение осложнений, развившихся после повреждений мочевого пузыря. Внутрибрюшинные повреждения осложняются перитонитом, абсцессами брюшной полости. Внебрюшинные повреждения могут привести к образованию мочевой инфильтрации, мочевых и гнойных затеков с переходом во флегмону тазовой и забрюшинной клетчатки. В последующем может возникнуть остеомиелит костей таза, тромбофлебит, цистит, пиелонефрит, уросепсис.

Успех в **лечении повреждений уретры** зависит от правильно выбранной тактики и последовательного выполнения лечебных мероприятий. Объем помощи на этапах медицинской эвакуации при закрытых повреждениях тот же, что при ранениях уретры.

Первая врачебная помощь сводится к мероприятиям по профилактике и борьбе с шоком и кровотечением, введении антибиотиков, столбнячного анатоксина. При задержке мочи производится надлобковая капиллярная пункция мочевого пузыря.

Квалифицированная медицинская помощь. Пострадавшему продолжаются противошоковые мероприятия. Отведение мочи (исключая ушибы и касательные ранения без повреждения слизистой) производится путем наложения цистостомы. Выполняют хирургическую обработку раны, гематомы и мочевые затеки дренируют. При повреждениях

задней уретры тазовая клетчатка дренируется по И.В. Буяльскому–Мак-Уортеру или по П.А. Куприянову. При наличии у хирурга соответствующих навыков целесообразно выполнение туннелизации уретры силиконовой трубкой диаметром 5–6 мм. Первичный шов уретры категорически запрещается. Восстановление уретры проводится в отдаленные сроки после окончательного рубцевания и ликвидации воспалительных явлений. Полихлорвиниловый мягкий катетер может быть установлен лишь в случае его свободного, ненасильственного проведения по уретре в мочевой пузырь. Закрытые повреждения в виде ушиба или неполного разрыва стенки уретры без значительной уретрореагии, при сохранившейся способности к мочеиспусканию и удовлетворительном состоянии, лечатся консервативно (спазмолитики, транквилизаторы; при уретрореагии – викасол, хлористый кальций; этамзилат натрия; антибиотики с профилактической целью). Если повреждение уретры сопровождается задержкой мочи, устанавливается мягкий катетер на 4–5 дней или выполняют надлобковую пункцию мочевого пузыря. Повреждение в виде полного разрыва, перерыва либо размозжения стенки уретры лечат оперативным путем.

Специализированная урологическая помощь состоит в хирургической обработке ран по показаниям, наложении надлобкового мочевого свища, широком дренировании клетчатки таза, промежности и мошонки, операции по восстановлению целости уретры, лечении раневых инфекционных осложнений. Пластические операции выполняют после специальных исследований, позволяющих судить о степени и характере повреждения уретры. Первичный шов возможен лишь при ранениях висячей части уретры без большого диастаза концов. Восстановление переднего отдела уретры целесообразно проводить путем наложения вторичных швов, а при повреждении заднего отдела — при хорошем состоянии раненого — сразу после поступления или после рубцевания и ликвидации воспаления. При тяжелом состоянии операцию откладывают на более поздние сроки.

Операции восстановления целости уретры производят с обязательным отведением мочи посредством надлобкового мочепузырного свища.

При **повреждениях мошонки первая врачебная помощь** включает, остановку продолжающегося кровотечения из краев раны путем лигирования сосудов, введение антибиотиков, столбнячного анатоксина, дальнейшую противошоковую терапию.

Квалифицированная и специализированная медицинская помощь раненым с повреждениями мошонки и ее органов сводится к первичной хирургической обработке раны, во время которой удаляют лишь явно нежизнеспособные ткани, останавливают кровотечение. В зависимости от вида повреждения производят хирургическую обработку ран яичка, его придатка, семенного канатика. При отрыве мошонки производится погружение яичек под кожу бедер. Показаниями к удалению яичка являются его полное размозжение или отрыв семенного канатика. При множественных разрывах яичка его фрагменты промывают 0,25–0,5% раствором новокаина с добавлением антибиотика и сшивают редкими кетгутовыми (викриловыми) швами. Все операции заканчиваются дренированием раны.

При ушибах мошонки проводят консервативное лечение. Наличие интравагинальной гематомы является показанием к хирургическому вмешательству.

При **ранениях полового члена квалифицированная медицинская помощь** включает в себя первичную хирургическую обработку раны, которая сводится к окончательной остановке кровотечения, экономному иссечению явно нежизнеспособных тканей, инфильтрации тканей раствором антибиотиков. При рваных ранах лоскуты кожи не иссекают, а путем наложения направляющих швов прикрывают ими дефект. Повреждения пещеристых тел ушиваются кетгутом с захватом белочной оболочки в поперечном направлении. При наличии сочетанного повреждения мочеиспускательного канала накладывают надлобковый мочепузырный свищ.

При оказании **специализированной медицинской помощи** производят экономную хирургическую обработку раны и пластические операции по замещению обширных кожных дефектов в ранние сроки или после очищения ран от некротических тканей и появления грануляций. Оперативное лечение нарушенных функций кавернозных тел и операции по восстановлению полового члена проводят после ликвидации всех воспалительных явлений в области рубца. Подавление эрекций, возникающих после операции на половом члене, достигают назначением наркотиков, эстрогенов, препаратов брома и нейролептических смесей.

ГЛАВА 19
ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНОВ ТАЗА У ЖЕНЩИН

Несмотря на относительную редкость ранений и повреждений женских половых органов (около 0,5 % по отношению к общему числу стационарных гинекологических больных), эта патология занимает особое место при оказании медицинской помощи женщинам как в мирное, так и в военное время.

Следует выделить следующие особенности повреждений органов таза у женщин:

1) Травма половых органов женщины, как правило, сопровождается значительным наружным или внутренним кровотечением, что требует оказания неотложной помощи.
2) При обследовании женщин с травмой живота, таза, матки и ее придатков главное внимание необходимо уделять диагностике внутреннего кровотечения. Для его выявления следует пунктировать задний свод влагалища, произвести лапароцентез или лапароскопию.
3) Беременность является фактором, ухудшающим прогноз. Выявление беременности, определение ее срока, состояния плода, признаков прерывания беременности в результате воздействия травмирующего фактора устанавливаются методами гинекологического обследования, при возможности — УЗИ.
4) Учитывая специфику женского организма, при операциях на внутренних половых органах необходимо стремиться к производству сберегательных операций с целью сохранения детородной и менструальной функций женщины.
5) Ранения и сочетанные травмы таза и половых органов часто сопровождаются повреждением кишечника,

вне- или внутрибрюшинным разрывом мочевого пузыря, что требует выполнения оперативных вмешательств на различных органах таза.

6) При ранении мочевого пузыря, уретры и передней стенки влагалища или шейки матки могут образоваться пузырно-влагалищные, уретро-влагалищные и пузырно-шеечные свищи. Одновременное повреждение задней стенки влагалища и передней стенки прямой кишки приводит к образованию прямокишечно-влагалищных свищей. Эти осложнения потребуют выполнения сложных реконструктивно-пластических операций.

Тяжесть повреждения женских половых органов зависит от характера, обширности и особенностей ранений, величины наружного и внутреннего кровотечения. Легкими травмами являются поверхностные повреждения вульвы, промежности, влагалища. К травмам средней тяжести относят обширные повреждения наружных половых органов, проникающие ранения внутренних гениталий. Тяжелыми повреждениями, как правило, являются сочетанные ранения наружных или внутренних гениталий и органов брюшной полости, забрюшинного пространства, таза и опорно-двигательного аппарата.

Изолированные травмы женских половых органов

Выделяют ранения и закрытые повреждения наружных, внутренних гениталий или одновременные повреждения наружных и внутренних половых органов.

Травмы наружных гениталий (лобка, больших и малых половых губ, клитора, преддверия влагалища, девственной плевы, промежности) возникают обычно в результате прямого удара. В 75 % случаев встречаются открытые рваные раны, а в 25 % — закрытые повреждения (ушибы, кровоподтеки).

При травмах наружных половых органов у 30 % пострадавших наблюдается наружное кровотечение или образо-

вание гематом. Значительное кровотечение возникает при повреждении венозных сплетений и кавернозных образований в области клитора, а также при ранении крупных сосудов промежности. В зависимости от величины и распространенности гематомы наблюдается боль, симптомы острой кровопотери, затруднение мочеиспускания, тенезмы. В 15% случаев гематомы могут нагнаиваться, что сопровождается усилением болей, повышением температуры тела, ухудшением общего состояния.

Диагноз устанавливается на основании обьективного исследования с учетом вида и характера повреждения. При осмотре наружных половых органов определяют локализацию ранения, интенсивность кровотечения, обнаруживают гематому, которая часто бывает односторонней. Гематома значительных размеров проявляется в виде плотного и болезненного образования. Пальпация и исследование (вагинальное или ректальное) позволяет уточнить ее величину и распространенность.

Ранения внутренних половых органов (влагалища, матки, маточных труб и яичников) встречаются в 60% от общего числа всех травм гениталий. Разрывы стенок влагалища обычно сопровождаются кровотечением из половых путей, реже – образованием гематом. Разрывы влагалища чаще встречаются в заднем и боковом его сводах. Гематома влагалища может распространяться на наружные половые органы и клетчатку малого таза. При нарастании гематомы появляются боли распирающего характера, развивается анемия при отсутствии значительного наружного кровотечения. Локализацию, глубину и характер разрыва влагалища, а также величину гематомы устанавливают на основании анамнеза, вагинального или ректо-вагинального исследований, осмотра стенок влагалища и его сводов с помощью зеркал. В первую очередь при этом следует исключить проникающие ранения влагалища с повреждением брюшины, мочевого пузыря, прямой кишки.

Изолированные повреждения матки вне периода беременности, а также маточных труб и яичников встречаются

редко, так как внутренние половые органы от внешних воздействий защищены лонными костями. Иногда при закрытой травме живота наблюдаются разрывы кистозных образований придатков матки (кист яичника, гидросальпинкса).

Закрытая травма живота и матки при беременности ранних сроков часто приводит к прерыванию беременности. Клиническая картина при самопроизвольном прерывании беременности (начавшемся аборте, аборте в ходу, неполном аборте) проявляется болями ноющего или схваткообразного характера внизу живота и кровотечением различной интенсивности из половых путей. Значительная кровопотеря сопровождается симптомами нарастающей анемии: общей слабостью, бледностью кожных покровов, тахикардией, артериальной гипотензией.

В поздние сроки беременности матка занимает значительную часть брюшной полости и нередко является единственным внутренним органом, получающим повреждение при закрытой травме живота. В результате огнестрельного, пулевого или осколочного ранения, тупой травмы или воздействия ударной волны взрыва наблюдается повреждение матки с прерыванием беременности: отслойка нормально расположенной плаценты, разрыв матки, внутриутробная смерть плода, самопроизвольный аборт и преждевременные роды.

Для преждевременной отслойки нормально расположенной плаценты характерны боль в животе, напряжение и локальная болезненность матки при ее пальпации, симптомы нарастающей анемии, появление кровянистых выделений из половых путей. В зависимости от площади отслойки плаценты выявляют признаки внутриутробной гипоксии плода или его гибель. Может отмечаться нарушение свертывания крови в результате развития острой формы синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС).

Основными признаками разрыва матки являются боль в животе, резкая болезненность при пальпации живота и матки, симптомы раздражения брюшины, признаки остро

нарастающей анемизации, гипоксии или внутриутробной смерти плода.

Одновременная травма наружных и внутренних половых органов встречается в 5% от общего числа повреждений гениталий. Она наблюдается при огнестрельных ранениях таза и нижнего отдела живота, воздействии импульса ударной волны взрыва, падении с высоты, автодорожных происшествиях.

Колотые и резаные раны, а также рваные раны вульвы, промежности и влагалища проявляются наружным кровотечением. При закрытых переломах костей таза наблюдаются вторичные повреждения стенок влагалища костными отломками с образованием гематом и кровоподтеков, с последующим их распространением на область наружных половых органов.

Диагностика ранений и закрытых повреждений наружных и внутренних гениталий основана на данных бимануального исследования, осмотре в зеркалах стенок влагалища, оценке общего состояния пострадавшей.

Сочетанные ранения гениталий и смежных органов

У 22 % женщин с травмами гениталий имеет место одновременное повреждение женских половых органов, органов брюшной полости и мочевыделительной системы. Сочетанные ранения, как правило, сопровождаются тяжелым состоянием пострадавших.

Клиническая картина при сочетанной травме гениталий и органов мочевыделительной системы определяется локализацией и размерами повреждения. При проникающих (внутрибрюшинных) ранениях мочевого пузыря, почек, мочеточников ведущими являются симптомы, связанные с попаданием мочи в брюшную полость. Повреждения мочевого пузыря, уретры, передней стенки влагалища и шейки матки могут осложниться образованием пузырно-влагалищных, уретро-влагалищных или

пузырно-шеечных свищей, с постоянным выделением мочи через влагалище.

При ранениях задней стенки влагалища, промежности с повреждением передней стенки прямой кишки, а также при образовании прямокишечно-влагалищных свищей наблюдается выделение из влагалища газов и жидкого кала. У пострадавших с сочетанной травмой гениталий и кишечника выявляются признаки перитонита (симптомы раздражения брюшины, вздутие живота, рвота и др.).

Характер повреждений половых и смежных органов, их локализацию, а также размеры формирующихся свищей устанавливают при осмотре и исследовании гениталий, осмотре стенок влагалища с помощью зеркал, применении цистоскопии, ректороманоскопии, фистулографии.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Оказание помощи и ее содержание при ранениях и закрытых повреждениях гениталий осуществляется в зависимости от характера и степени тяжести повреждения, а также от возможностей этапа медицинской эвакуации. При ранениях женских половых органов показана срочная эвакуация раненой или пострадавшей на носилках в омедб, а при возможности – в хирургическое или гинекологическое отделение госпиталя, для оказания специализированной помощи. На этапах медицинской эвакуации пострадавшим необходимо ежедневно проводить гинекологический туалет.

Первая врачебная помощь. При ранениях вульвы, клитора, луковицы преддверия влагалища, промежности, сопровождающихся значительным кровотечением, накладывают Т-образную повязку, назначают обезболивающие средства. С целью остановки кровотечения при ранениях влагалища применяют тугую тампонаду влагалища.

При повреждениях женских гениталий, сочетающихся с ранениями мочевого пузыря или прямой кишки, накла-

дывают Т-образную повязку. После оказания первой врачебной помощи пострадавших эвакуируют в омедб или в госпиталь.

Квалифицированная медицинская помощь. При травмах наружных половых органов производят первичную хирургическую обработку раны и остановку кровотечения. Хирургическая обработка раны состоит в иссечении размозженных и некротизированных тканей. При локализации ранения в области клитора наложение гемостатических швов целесообразно производить после предварительного введения металлического катетера в уретру, чтобы предотвратить ее повреждение.

Гематомы вульвы небольших размеров и без тенденции к увеличению подлежат консервативному лечению: покой, холод на область гематомы (пузырь со льдом, криопакет), анальгетики, антибиотики. Оперативное вмешательство показано при нарастающей гематоме и развитии анемии, а также при признаках нагноения гематомы. Производится вскрытие гематомы, удаление сгустков крови, лигирование сосудов, дренирование ее полости. На рану накладывают редкие швы с оставлением резиновых полосок (выпускников).

При ранениях влагалища производят первичную хирургическую обработку раны, наложение гемостатических швов, при свежих и неинфицированных разрывах — зашивание и дренирование. При признаках инфицирования раны выполняют хирургическую обработку без наложения первичных швов. Лапаротомия показана при установлении проникающего характера ранения. Входные отверстия во влагалище следует использовать для дренирования брюшной полости.

Лечение гематомы влагалища обычно консервативное (викасол, хлористый кальций внутривенно), однако, при нарастающей гематоме показано ее вскрытие через стенку влагалища и дренирование полости. При переломах костей таза и вторичных повреждениях влагалища костными отломками, в зависимости от тяжести состояния пострадавшей

и интенсивности кровотечения, производят первичную хирургическую обработку раны или тампонаду влагалища.

Специализированная медицинская помощь. Оказывается специалистами акушерами-гинекологами в гинекологических отделениях госпиталей. Оказание помощи при прерывании беременности (самопроизвольном аборте) заключается в опорожнении матки путем удаления (выскабливания) остатков плодного яйца. По показаниям вводят сокращающие матку препараты, применяют трансфузии кровезаменителей и крови. Беременным с преждевременной отслойкой плаценты и внутренним кровотечением показана операция кесарева сечения.

При огнестрельном, колото-резаном ранении матки или ее разрыве производят экстренную лапаротомию. При малых сроках беременности плодное яйцо удаляют через раневое отверстие в матке, при беременности свыше 28 недель выполняют операцию кесарева сечения. Края раны (разрыва) иссекают, а ее стенку сшивают тремя рядами рассасывающихся швов (мышечно-мышечный, мышечно-серозный и серозно-серозный). При обширных повреждениях матки показана надвлагалищная ампутация или экстирпация матки.

При ранении яичника, разрыве его кисты или тубо-овариальной опухоли выполняют лапаротомию, резекцию яичника с иссечением поврежденных тканей или удаление придатков матки.

Лечебная тактика при сочетанных повреждениях гениталий и смежных органов определяется общим состоянием пострадавшей, характером ранения, наличием беременности и ее сроком, состоянием плода. При ранениях промежности и стенки влагалища производят первичную хирургическую обработку раны, накладывают рассасывающиеся швы на стенку влагалища и мышцы промежности, шелковые (лавсановые) швы на кожу, назначают антибиотики.

При сочетанных ранениях влагалища, промежности и прямой кишки с повреждением ее наружного сфинктера выполняют первичную хирургическую обработку раны с

экономным иссечением сфинктера, инфильтрацию стенок раны антибиотиками, наложение противоестественного заднего прохода на сигмовидную кишку. После завершения оперативных вмешательств на кишечнике восстанавливают влагалище и промежность.

Сочетанные ранения матки и ее придатков с повреждением мочевого пузыря и кишечника обусловливают необходимость выполнения нижней срединной лапаротомии, ревизии органов брюшной полости и малого таза, остановки кровотечения. Объем операции определяется локализацией, обширностью повреждения, тяжестью состояния пострадавшей. Надвлагалищная ампутация или экстирпация матки показана при значительном повреждении матки и ее сосудов. Раны яичника зашивают рассасывающими нитями после иссечения поврежденных тканей. При ранении маточных труб производится тубэктомия.

При сочетанном ранении беременной матки (свыше 28 недель) и кишечника вначале выполняют кесарево сечение, а затем оперируют на кишечнике. Лишь в отдельных случаях рану матки послойно ушивают; при наличии множественных ранений матки или повреждении маточных сосудов показана надвлагалищная ампутация матки или ее экстирпация.

ГЛАВА 20
ПОВРЕЖДЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

В структуре санитарных потерь боевые повреждения конечностей составляют 62–64%, из них ранения мягких тканей — 30–35%. Среди боевых травм опорно-двигательной системы выделяют: огнестрельные ранения (пулевые, осколочные и взрывные) и неогнестрельные (открытые и закрытые) повреждения конечностей.

Огнестрельные переломы костей конечностей

В механизме разрушения диафизарной и метафизарной областей костей при огнестрельных переломах имеются характерные особенности. При повреждении кортикальной зоны костей наблюдаются:

- крупнооскольчатые переломы с продольными растрескиваниями кости;
- раздробленные, при которых линии переломов могут достигать суставов;
- мелкооскольчатые переломы, в т.ч. с образованием первичных дефектов костной ткани.

Вместе с тем значительного смещения отломков в 60% наблюдений не происходит в силу временной потери способности мышц к сокращению. Ранения губчатых костей часто сопровождаются дырчатыми переломами или крупнооскольчатыми, проникающими в сустав.

Ранения высокоскоростными снарядами характеризуются большей частотой повреждений магистральных сосудов и нервов, не только в результате прямого попадания, но и на некотором удалении от раневого канала. Так назы-

ваемые дистантные повреждения могут сопровождаться острой или вторичной окклюзией сосуда.

При лечении огнестрельных переломов необходимо учитывать также зоны повреждения костной ткани, которые определяются, в частности, по состоянию костного мозга по мере удаления от раневого канала: зоны сплошной геморрагической инфильтрации костного мозга; сливных кровоизлияний; точечных кровоизлияний; отдельных жировых некрозов.

Ранения крупных суставов могут быть слепыми и сквозными, с повреждением или без повреждения сочленяющихся костей. При этом могут наблюдаться разрушения, обширные или ограниченные повреждения костей, образующих сустав.

Особенности взрывных повреждений. Наиболее характерными повреждениями при подрывах на противопехотных минах являются отрывы сегментов нижних конечностей, множественные осколочные ранения мягких тканей различных областей тела, огнестрельные переломы костей, ранения сосудов и нервов, сочетанные, в основном, открытые повреждения внутренних органов, массивная кровопотеря и травматический шок.

Протяженность убывающих по степени тяжести разрушений мягких тканей под действием детонационной ударной волны и струй взрывных газов достигает, например, при отрывах стопы 7–20 см, что определяет выбор уровня ампутации.

При подрывах бронированной техники характерными для пострадавших являются переломы костей, разрушения, реже, отрывы конечностей, ранения мягких тканей сместившимися отломками костей, в т.ч. с повреждениями сосудов и нервов, нередко бывают черепно-мозговая травма и закрытые повреждения внутренних органов, вследствие воздействия ударной волны в ограниченном и замкнутом пространстве. Множественные открытые и закрытые переломы костей, в т.ч. черепа и позвоночника (при пробитии днища — с отрывами конечностей), баротравма, а также закрытые

повреждения органов, в частности, ушибы сердца, легких, реже спинного мозга и почек, характерны для раненых, находившихся внутри бронированной техники; единичные закрытые переломы или множественные переломы костей нижних конечностей — для раненых, находившихся вне боевых машин.

Для взрывных повреждений, нанесенных кумулятивными гранатами внутри бронированной техники, характерны отрывы и разрушения конечностей, переломы костей, множественные ранения мягких тканей, в т.ч. с повреждениями сосудов и нервов, ожоги.

Взрывные ранения запалами, ручными гранатами при случайных подрывах сопровождаются значительной частотой отрывов сегментов верхних конечностей и множественными осколочными ранениями верхней части туловища.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

При оказании **первой врачебной помощи** проводят следующие мероприятия. Раненым с признаками шока осуществляют переливание кровезаменителей, проверяют обоснованность и правильность наложения жгута, обезболивают область перелома, в том числе проводниковыми или футлярными новокаиновыми блокадами, отсекают полностью разрушенную и висящую на кожном лоскуте конечность, инфильтрируют ткани вокруг раны раствором антибиотиков (до 1 суточной дозы в 240 мл 0,25 % раствора новокаина), вводят внутримышечно наркотические анальгетики, контролируют, исправляют или заменяют повязки и транспортные шины; во всех случаях подкожно вводят столбнячный анатоксин.

Квалифицированная медицинская помощь включает:

1) **Неотложные мероприятия:**

— окончательная остановка наружного кровотечения любой локализации;

— комплексная терапия шока, острой кровопотери, травматического токсикоза;

— ампутации при отрывах и разрушениях конечностей;
— операции по поводу анаэробной инфекции.

2) **Срочные мероприятия:**
- ампутации при ишемическом некрозе конечности вследствие ранения магистральных сосудов;
- первичная хирургическая обработка обширных ран конечностей со значительным разрушением мягких тканей (в том числе при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей и ранениях крупных суставов), а также ран, зараженных отравляющими веществами;
- первичная хирургическая обработка ран в проекции магистральных сосудов, сопровождающихся нарастанием гематом и нарушением периферического кровообращения;
- лечебно-транспортная иммобилизация переломов длинных трубчатых костей и таза аппаратами внешней фиксации при тяжелой сочетанной боевой травме.

3) **Отсроченные мероприятия:**
- первичная хирургическая обработка ран (за исключением подлежащих неотложному и срочному оперативному лечению).

Первичная хирургическая обработка не показана при наличии множественных точечных и более крупных ран (не содержащих крупных инородных тел), которые не сопровождаются нарастанием гематомы и нарушением периферического кровообращения, при неосложненных поперечных, зачастую оскольчатых, огнестрельных переломах костей без смещения отломков с небольшими ранами мягких тканей, а также при сквозных ранах крупных суставов без повреждения сочленяющихся костей.

Техника первичной хирургической обработки ран конечностей включает: широкое рассечение раны, в основном, выходного отверстия, с экономным иссечением краев поврежденной кожи; декомпрессивную фасциотомию основных костно-фасциальных футляров на всем протяжении поврежденного сегмента через рану и подкожно,

при необходимости — и проксимального сегмента; ревизию раневого канала и всех раневых карманов с удалением сгустков крови, инородных включений (ранящие снаряды и их фрагменты, обрывки обмундирования, почвы и др.), мелких костных осколков, не связанных с мягкими тканями; иссечение разрушенных и лишенных кровоснабжения тканей (в основном, подкожно-жировой клетчатки и мышц) с учетом топографии сосудисто-нервных образований; многократное орошение операционной раны по ходу операции физиологическим раствором, 3% раствором перекиси водорода и антисептическими растворами с аспирацией промывной жидкости; сохранение всех крупных костных осколков, а также мелких, связанных с надкостницей и мягкими тканями; восстановление магистрального кровотока при ранениях крупных артерий путем временного их протезирования; полноценное дренирование раны путем выполнения контрапертурных разрезов по заднебоковой поверхности сегмента, с введением дренажных трубок диаметром не менее 10 мм для создания естественного стока раневого содержимого; тщательный гемостаз, паравульпарную инфильтрацию и парентеральное введение антибиотиков широкого спектра действия; рыхлую тампонаду раны салфетками, смоченными антисептическими жидкостями и сорбентами с осмотическим действием; адекватную уровню повреждения (перелома) иммобилизацию поврежденного сегмента конечности лонгетными гипсовыми или циркулярными гипсовыми повязками, рассеченными вдоль, при отсутствии такой возможности — транспортными шинами, укрепленными гипсовыми кольцами.

Очередность и объем оказания хирургической помощи при сочетанных ранениях определяют по ведущему синдрому. Первичный шов ран на этапе оказания квалифицированной медицинской помощи выполнять запрещается.

Оперативные вмешательства при отрывах и разрушениях конечностей проводят после выведения раненых из шока и остановки кровотечения; при сопутствующих ра-

нениях магистральных сосудов другой локализации — после перевязки их или временного протезирования.

Ампутацию целесообразно проводить при наложенном жгуте с выкраиванием кожно-фасциальных лоскутов в зависимости от конфигурации раны, как можно ближе к ране, но, вместе с тем, в пределах жизнеспособных тканей. Мышцы пересекают, отступя 1,5–2,0 см от основания кожно-фасциальных лоскутов, на бедре — у основания образовавшегося мышечного конуса. Перепиливание кости производят листовой или проволочной пилой трансперистальным методом, костный мозг не вдавливают, на предплечье обе кости перепиливают на одном уровне, на голени долотом или пилой производят краевую резекцию гребня большеберцовой кости, малоберцовую кость усекают на 1,5–2 см проксимальнее большеберцовой. Магистральные сосуды перевязывают раздельно одной или двумя нитями. Нерв осторожно выделяют и после эндоневрального введения 1% раствора новокаина пересекают лезвием бритвы как можно проксимальнее. После снятия жгута лигируют мелкие сосуды. Рану культи тщательно орошают 3% раствором перекиси водорода и антисептическими жидкостями, поверхность мышц и опил кости укрывают двухслойными плоскими марлевыми тампонами, содержащими присыпку И.Д. Житнюка или водорастворимые мази. С целью предотвращения ретракции кожных лоскутов края их сближают двумя-тремя провизорными швами. Обеспечивают иммобилизацию конечности в функционально выгодном положении усеченного сегмента лонгетными гипсовыми повязками.

Через 3–4 дня при положительной динамике раневого процесса, отсутствии участков некроза тканей рану культи закрывают отсроченными первичными швами с оставлением дренажей. Костно-пластические ампутации на данном этапе не выполняют.

Квалифицированная помощь при **ранениях кисти и стопы** заключается в остановке наружного кровотечения, сохранении важных анатомических образований, проведении

декомпрессии кисти путем пересечения карпальной связки, туалете раневой поверхности и иммобилизации сегмента.

Первичная хирургическая обработка огнестрельных (взрывных) повреждений стопы включает рассечение тканей, по возможности, полное иссечение нежизнеспособных тканей, пассивное дренирование ран, декомпрессию стопы путем пересечения поперечного сухожильного растяжения на передней поверхности голеностопного сустава, иммобилизацию сегмента.

При усилении данного этапа эвакуации травматологической группой выполняются следующие мероприятия ранней специализированной помощи:

- сосудистый ручной или аппаратный шов;
- остеосинтез аппаратами внешней фиксации при тяжелой сочетанной травме конечностей и таза;
- внешний остеосинтез аппаратами изолированных и множественных огнестрельных переломов длинных костей и стопы (по показаниям, в зависимости от медико-тактической обстановки);
- сберегательная первичная хирургическая обработка огнестрельных и взрывных ранений кисти с выполнением реконструктивных и пластических операций.

Специализированная медицинская помощь. Первичная хирургическая обработка на данном этапе может быть дополнена, по показаниям, адаптационной резекцией острых концов центральных отломков, лишенных надкостницы, и завершена первичным швом раны с активным дренированием.

При общем удовлетворительном (компенсированном) состоянии раненого и правильном положении костных отломков обездвиживание конечности осуществляют гипсовой лонгетно-циркулярной повязкой, рассеченной по длине. Этот метод применяется у 65–70% раненых.

Внеочаговый остеосинтез (чрескостный спицевой и стержневой) находит применение при лечении 20–25% раненых. Показаниями к его применению являются: огнестрельные переломы с первичными дефектами костной ткани, многоос-

кольчатые и раздробленные переломы, внутрисуставные оскольчатые переломы, переломы костей, осложненные дефектами мягких тканей, обширными ранами и ожогами поврежденного сегмента, а также огнестрельным остеомиелитом и гнойными артритами.

При применении аппаратов внешней фиксации следует строго соблюдать определенные положения: операции остеосинтеза проводить только при неосложненном течении раневого процесса, на фоне общего удовлетворительного состояния раненого; применять отсроченный внеочаговый остеосинтез при огнестрельных переломах костей предплечья и плеча – через 3–5 дней, костей голени — через 5–7 дней, бедренной кости – через 2–3 недели; репозицию отломков бедренной кости необходимо производить на ортопедическом столе или с помощью аппарата для репозиции костей нижних конечностей и наложения гипсовых повязок (РГ-1, РГУ-1), костей голени и предплечья — с помощью малогабаритных репозиционных устройств; при наличии дефекта кости, не превышающего 3–5 см, возможна одномоментная адаптация отломков с компрессией торцевых поверхностей и остеотомией большего по длине отломка с целью ликвидации укорочения; дефекты более 5 см целесообразно замещать методом несвободной костной пластики с выполнением сегментарных поперечных остеотомий. Применение такого метода лечения не приводит к резкому нарушению регионарного кровообращения и развитию стойких контрактур; применение компрессионно-дистракционных аппаратов должно обеспечить жесткую фиксацию костных отломков; спицы необходимо проводить дрелью с малым числом оборотов с учетом топографии сосудисто-нервных образований вне зоны поврежденных тканей и гнойных очагов.

Раненым с переломами костей таза, бедренной и плечевой костей целесообразно применять спицестержневую и стержневую внешнюю фиксацию костных отломков, при переломах других локализаций — аппараты Г.А. Илизарова.

Скелетное вытяжение применяется как временный метод обездвиживания отломков при наличии множественных переломов костей и тяжелом общем состоянии раненого. После улучшения общего состояния его заменяют гипсовой повязкой или аппаратами внешней фиксации.

Показания к выполнению **внутреннего остеосинтеза** должны быть строго ограничены. Интрамедуллярный или накостный остеосинтез может быть применен лишь у 5–10% пострадавших на фоне удовлетворительного общего состояния раненого и после неосложненного заживления раны.

Выбор металлического фиксатора определяется характером перелома кости: при диафизарных переломах бедренной кости допустимо применение интрамедуллярного остеосинтеза гвоздями из набора «Остеосинтез», при таких же переломах костей предплечья и плечевой кости — применяются пластинки, в том числе с использованием, по показаниям, адаптационной резекции центральных отломков.

Следует избегать применения внутреннего остеосинтеза при лечении раненых с огнестрельными переломами костей голени.

При огнестрельных ранениях **крупных суставов** с незначительным повреждением мягких тканей, без повреждения или с ограниченным повреждением сочленяющихся костей, производят пункцию сустава, при обширных повреждениях костей — артротомию. При разрушениях мягких тканей суставов, без повреждения или с ограниченным повреждением суставных поверхностей, выполняют артротомию. При огнестрельном разрушении суставных поверхностей производят артротомию и резекцию сустава. Конечности обездвиживают гипсовыми повязками (тазобедренной, торакобрахиальной) или шарнирно-дистракционными аппаратами чрескостной фиксации.

Специализированную помощь раненным в кисть оказывает травматолог, прошедший специализацию по хирургии кисти и владеющий техникой реконструктивно-восстановительных операций.

Восстановительные операции на стопе возможны после заживления ран, а также после отграничения гнойного процесса. Ведущая роль в восстановлении свода стопы и удержании отломков костей принадлежит аппаратам внешней фиксации.

Инфекционные осложнения на этапе оказания специализированной медицинской помощи развиваются у 35 % раненых в конечности, что требует проведения вторичных хирургических обработок и секвестрэктомий.

В период развития нагноения (раневой инфекции) хирургическая тактика должна быть активной, направленной на отграничение инфекционного очага. Проводят широкое вскрытие и полноценное дренирование гнойных очагов, активно используют физические методы их санации и прочное обездвиживание конечности (окончатые и мостовидные гипсовые повязки, скелетное вытяжение). Различного рода восстановительные операции в этот период не применяют.

После стихания острых явлений и стабилизации общего состояния раненых проводят некр- и секвестрэктомии, в показанных случаях — с резекцией концов отломков или суставных поверхностей, повторные хирургические обработки, ампутации по вторичным показаниям и реампутации.

После очищения гнойно-некротических ран используют различные методы их закрытия путем наложения вторичных швов, пластики местными тканями и других видов пластики, выполняют различные реконструктивно-восстановительные операции, в т. ч. с применением микрохирургической техники и чрескостного остеосинтеза.

Неогнестрельные повреждения опорно-двигательной системы

Они включают механические повреждения мягких тканей, переломы костей и повреждения крупных суставов.

Среди переломов костей конечностей различают: внутрисуставные и метадиафизарные (вколоченные, поперечные, косые, оскольчатые, раздробленные).

Переломы позвоночника включают: переломы тел (компрессионные, оскольчатые), отростков, дужек, переломовывихи.

Переломы таза включают: изолированные переломы, переломы тазового кольца без нарушения его непрерывности, переломы тазового кольца с нарушением его непрерывности, двойные вертикальные переломы (типа Мальгеня), переломы вертлужной впадины, в т.ч. сопровождающиеся центральным вывихом бедра.

Повреждения суставов подразделяют на закрытые и открытые (проникающие, непроникающие); по характеру повреждения мягких тканей выделяют ушибы и повреждения внутренних элементов (с гемартрозом, без гемартроза); по характеру повреждений суставной поверхности: без повреждения, ограниченные, обширные и разрушения.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Первая врачебная помощь включает: контроль жгута, обезболивание в гематому или футлярную анестезию при закрытых переломах, проводниковые блокады и паравульнарную инфильтрацию ран раствором новокаина с антибиотиками при открытых повреждениях, иммобилизацию табельными шинами, исправление и укрепление ранее наложенной транспортной иммобилизации, введение наркотических анальгетиков и столбнячного анатоксина при открытых переломах.

Квалифицированная медицинская помощь. В интенсивном лечении нуждаются не более 2% пострадавших, в основном, с переломами бедренной кости и переломами костей таза. На данном этапе проводят подкожные фасциотомии костно-фасциальных футляров при выраженном или нарастающем отеке сегмента, пункции крупных суставов при повреждениях и выраженном гемартрозе, вправление вывихов, блокады при переломах костей таза по Селиванову–Школьникову.

Остеосинтез переломов костей на данном этапе медицинской эвакуации выполнять запрещается. Иммобилизацию конечностей осуществляют гипсовыми лонгетными повязками или табельными шинами, укрепленными гипсовыми кольцами.

Специализированная медицинская помощь. На данном этапе при лечении переломов неогнестрельного происхождения используют все современные методы фиксации костей. Применяют первичный, отсроченный и поздний остеосинтез. При выборе метода фиксации отломков руководствуются общим состоянием раненого, сроком, прошедшим после травмы, видом раны, перелома, локализацией его, а также возможностью выполнить точное сопоставление отломков и их стабильную фиксацию.

К первичному внутреннему или внеочаговому остеосинтезу прибегают только при неэффективности консервативных методов лечения. При закрытых переломах бедренной, плечевой кости, костей предплечья чаще используют внутренний остеосинтез, костей голени — чрескостный остеосинтез аппаратами.

Гипсовая повязка остается наиболее целесообразным способом обездвиживания отломков при закрытых переломах длинных костей без смещения отломков или при незначительном смещении, не требующем репозиции, после одномоментной репозиции поперечных и близких к ним переломов плечевой кости, костей предплечья и голени, а также при обширных повреждениях мягких тканей даже без повреждения кости.

Скелетное вытяжение применяют чаще как временный метод лечения. При открытых переломах целесообразен внешний функционально-стабильный остеосинтез, реже — отсроченный внутренний остеосинтез, проводимый по показаниям, после заживления ран мягких тканей и нормализации показателей периферической крови.

Наружный чрескостный остеосинтез аппаратами применяют при лечении любого оскольчатого диафизарного

перелома длинной кости, особенно, при неблагоприятном состоянии мягких тканей, требующем постоянного наблюдения.

К резекции кости на протяжении с одновременной несвободной костной пластикой прибегают при тотальном гнойном поражении.

Хирургическая тактика при лечении пострадавших с множественными переломами заключается в одновременном решении задач по спасению их жизни, предупреждению осложнений и лечению переломов. В первую очередь проводят противошоковые мероприятия. В этот период оперативные вмешательства можно проводить только по жизненным показаниям (кровотечение, размозжение конечностей). Хирургическую обработку раны, репозицию отломков костей и их фиксацию выполняют после стабилизации гемодинамических показателей. Обездвиживание отломков костей осуществляют простыми малотравматичными методами, в частности, чрескостной фиксацией отломков аппаратами на основе спиц и стержней.

ГЛАВА 21
ПОВРЕЖДЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ

Боевые ранения магистральных кровеносных сосудов отмечаются у 6–8% раненых. Главным образом, наблюдаются ранения сосудов конечностей, хотя в условиях локальных войн увеличивается число раненых с повреждением кровеносных сосудов шеи, а также крупных артерий и вен в грудной и брюшной полостях.

Различают открытые (огнестрельные и неогнестрельные) и закрытые повреждения кровеносных сосудов. При огнестрельных ранениях в половине случаев отмечается одновременное повреждение артерий и вен. По характеру поражения сосудистой стенки различают боковое повреждение (одной стенки и сквозное), неполный и полный перерыв, дефект сосуда. При непрямом механизме повреждения может возникать ушиб сосуда различной тяжести: от травматического спазма до субадвентициального разрыва. У раненых с узким раневым каналом изливающаяся кровь сдавливает артерию, что способствует спонтанной остановке кровотечения и образованию пульсирующей гематомы (впоследствии — травматической аневризмы).

Повреждения сосудов сопровождаются рядом общих и местных расстройств жизнедеятельности. Общие нарушения обусловлены острой кровопотерей. Местные нарушения зависят от тяжести артериальной ишемии. При компенсированной (за счет окольного кровотока) ишемии сохранены активные движения и чувствительность конечности. Признаком некомпенсированной ишемии является утрата активных движений и чувствительности дистальнее места повреждения артерии, что регистрируется уже в течение первого часа после ранения. Если в ближайшие 6–8 часов не восстановить кровоток в магистральной

артерии при некомпенсированной ишемии, такая конечность погибает. Признаком необратимой ишемии конечности является мышечная контрактура (пассивные движения невозможны, мышцы деревянистой плотности).

Диагностика повреждений магистральных артерий основана на локализации раневого канала в проекции сосудов, наличии большой напряженной гематомы в окружности раны, признаках острой ишемии (бледность и похолодание кожи поврежденной конечности, ослабление или отсутствие пульсации периферического участка артерии, нарушения чувствительности и подвижности конечности). Если при боковых ранениях артерий кровоток сохранен, ишемии не возникает. При формировании пульсирующей гематомы над ней могут выслушиваться сосудистые шумы.

Уточнить диагноз повреждения сосуда можно с помощью чрескожной артериографии и ультразвукового допплеровского исследования. Пункция бедренной артерии, фиксированной пальцами выше и ниже места вкола, производится иглой Сельдингера в 1–2 см ниже паховой складки в ретроградном направлении под углом 45–50 градусов к коже с прокалыванием обеих стенок сосуда до кости. Затем острый конец иглы подтягивается в канюлю, игла наклоняется еще на 10–15 градусов к коже и постепенно вытягивается кнаружи. После появления пульсирующей струи крови одновременно с удалением иглы канюля продвигается в просвет артерии на 1–2 см и соединяется с трубкой-переходником. Аналогичным образом пунктируется подмышечная артерия для исследования сосудов верхней конечности (ориентир – граница роста волос на передней стенке подмышечной впадины). Показаниями к артериографии являются множественные, особенно мелкооскольчатые, ранения в области повреждения артерии; закрытые повреждения конечности с сомнительной клиникой сосудистой травмы; дифференциальная диагностика спазма сосуда; наличие у раненого тяжелых сочетанных повреждений, при которых нежелательно про-

ведение оперативной ревизии предполагаемой раны сосуда.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Первая врачебная помощь. Раненые с наложенными жгутами и повязками, промокшими кровью, направляются в перевязочную в первую очередь. Большинство наружных кровотечений в условиях перевязочной можно остановить с помощью давящей повязки и тугой тампонады раны. Если давящая повязка промокает, поверх нее следует наложить еще одну с дополнительным пелотом. Тугая тампонада производится марлевыми тампонами, начиная из глубины раны от места кровотечения из сосуда. По возможности края раны сшиваются над тампоном стягивающими швами.

При неглубоких ранах на кровоточащий сосуд можно наложить зажим с последующей перевязкой или прошиванием сосуда. В случае невозможности остановить кровотечение всеми перечисленными способами – накладывается жгут. Это является ответственным решением для врача, поскольку задержка эвакуации раненого со жгутом приведет к потере конечности.

У поступивших раненых с ранее наложенными жгутами контролируется обоснованность и правильность их применения (контроль жгута). После обезболивания повязка с раны снимается, помощник производит прижатие артерии выше жгута, затем жгут расслабляется. При возобновлении кровотечения следует попытаться остановить его без жгута, если же это не удается, то вновь накладывается жгут.

При отсутствии признаков повреждения магистральных сосудов жгут снимают. В сомнительных случаях, даже если после снятия жгута кровотечение не возобновляется, на рану накладывают давящую повязку, а жгут оставляют на конечности незатянутым (провизорный жгут).

У раненых с признаками необратимой ишемии конечности снятие жгута строго противопоказано.

Все раненые с временно остановленным кровотечением подлежат эвакуации в первую очередь. Раненых с провизорными жгутами эвакуируют с сопровождающими. При возможности эвакуации воздушным транспортом раненых с повреждением магистральных сосудов целесообразно эвакуировать непосредственно в госпиталь, где оказывается специализированная помощь.

Квалифицированная медицинская помощь. При сортировке выделяют раненых с неостановленным кровотечением, с наложенными жгутами и некомпенсированной ишемией. Их направляют в перевязочную для тяжелораненых и оперируют по неотложным показаниям. Раненых с массивной кровопотерей сначала направляют в противошоковую и оперируют после стабилизации гемодинамики. При полном объеме помощи, помимо перечисленных, в перевязочную, во вторую очередь, направляются раненые с компенсированной ишемией конечности и раненые, у которых конечности некротизировались вследствие длительного сдавления жгутом.

Раненых с компенсированной ишемией без кровотечения в анамнезе, с пульсирующими гематомами без угрозы кровотечения, с ишемическим некрозом конечности, наступившим без наложения жгута, независимо от объема помощи целесообразно направлять для оперативного лечения непосредственно в лечебные учреждения госпитальной базы.

При оказании квалифицированной хирургической помощи показана окончательная остановка кровотечения, по возможности, с восстановлением проходимости магистрального сосуда. Противопоказанием для восстановительных операций является необратимая ишемия конечности.

У раненых с компенсированной ишемией перевязку сосуда разрешается производить в следующих случаях: сложная медико-тактическая обстановка; отсутствие хирургов, владеющих техникой сосудистого шва; повреждe-

ния второстепенных сосудов; большие дефекты магистральных артерий, требующие пластического замещения.

У раненых с некомпенсированной ишемией конечности, в случае невозможности окончательного восстановления, следует производить временное протезирование сосудов. При компенсированной ишемии временное протезирование сосудов противопоказано, поскольку применение этого метода может сопровождаться осложнениями. При наличии на операции признаков венозной гипертензии, что чаще бывает в случае ранения крупных венозных стволов нижних конечностей, показано временное протезирование не только артерий, но и вен. При временном протезировании сосудов необходимо также выполнить подкожную фасциотомию дистального сегмента конечности и осуществить иммобилизацию. Систолическое артериальное давление следует поддерживать на уровне не ниже 100–120 мм рт.ст. Вводят спазмолитики, дезагреганты, кровезаменители реологического действия (реополиглюкин, реоглюман).

Рекомендуемая методика временного протезирования сосудов для двухэтапного лечения:

1. Выделить артерию, наложить на нее сосудистые зажимы (при их отсутствии резиновые турникеты), освободить концы артерии от избытка адвентиции, не иссекая и не выравнивая их.

2. Взять соответствующую диаметру поврежденного сосуда силиконовую или полихлорвиниловую трубку и отрезать соответствующую ее часть. Длина отрезка трубки устанавливается по величине дефекта артерии и еще 3–4 см для введения в просвет артерии (примерно по 1–2 см в каждый конец). Поместить трубку в физиологический раствор хлорида натрия с гепарином (на 200 мл раствора добавить 2 500 ЕД гепарина).

3. Убедиться в проходимости дистального конца артерии и ввести в него временный протез, для чего растянуть стенки сосуда двумя тонкими зажимами. При затруднении введения не форсировать его (опасность отслойки внутренней оболочки!), а косо срезать конец протеза, что

значительно облегчит ее введение; зафиксировать временный протез в артерии двумя лигатурами.

4. После проверки ретроградного заполнения протеза кровью вновь наложить зажим на артерию. На сам протез зажимы накладывать нельзя. Затем промыть временный протез физиологическим раствором с гепарином, ввести протез в центральный (проксимальный) конец артерии и зафиксировать одной лигатурой. Расслабить зажимы сначала на периферическом, потом на центральном конце артерии, убедиться в хорошем кровотоке по временному протезу. Наложить вторую лигатуру на проксимальный конец артерии вокруг трубки, связать внутренние лигатуры с обоих концов протеза между собой и вывести их в рану кожи. Над временным протезом ушить мышцы редкими швами, кожу не зашивать.

5. В ходе повторного вмешательства временный протез иссекается вместе с отрезками обоих концов артерии на протяжении введения протеза.

При использовании временного протезирования раненого после выведения из шока необходимо экстренно эвакуировать предпочтительно воздушным транспортом в специализированное отделение.

Специализированная медицинская помощь. Среди поступающих контингентов раненых выделяют следующие группы:

1) Раненые с временно остановленным или самостоятельно остановившимся первичным кровотечением, у которых сосуды не были восстановлены на этапе квалифицированной помощи.
2) Раненые с вторичным кровотечением.
3) Раненые с пульсирующими гематомами и аневризмами.
4) Раненые с омертвевшими конечностями.
5) Остальные раненые с восстановленными или перевязанными сосудами.

В первую очередь оперируют раненых с кровотечением, с временными протезами артерий, а также после неудачного восстановления или перевязки сосудов при явлениях на-

растающей ишемии конечности. Восстановительные операции на кровеносных сосудах противопоказаны при общем тяжелом состоянии раненого, при развитии раневой инфекции, в периоде разгара лучевой болезни. Раненые с аневризмами и артерио-венозными свищами при зажившей ране, с хронической артериальной и венозной недостаточностью направляются в ТГМЗ.

Операции по поводу повреждений сосудов могут проводиться под общим и местным обезболиванием. При использовании для предупреждения интраоперационного кровотечения эластического кровоостанавливающего жгута сосуды сразу обнажаются широким типичным доступом, независимо от хода раневого канала и тех разрезов, которые будут произведены для хирургической обработки раны. Если жгут не используется, обнажение артерии следует производить вначале выше раны. На артерию накладывается резиновый турникет. Таким же образом поступают с артерией дистальнее раны. Лишь после этого сосуды обнажают на уровне ранения.

Восстановление сосуда осуществляется наложением бокового или циркулярного шва. Боковой шов целесообразно накладывать при поперечных ранах, составляющих не более половины окружности сосуда, и при продольных ранах длиной не более 1–1,5 см. В остальных случаях артерию даже при неполном повреждении целесообразно пересечь и восстановить циркулярным швом.

Перед наложением сосудистого шва при огнестрельных ранениях иссекаются только явно макроскопически поврежденные участки стенки артерии. Необходимо также удалить избыток адвентиции с концов сшиваемого сосуда, чтобы при шве она не попала в просвет артерии, затем смочить концы сосуда гепарином. При плохом кровотоке из периферического конца артерии просвет ее предварительно очищается от тромбов баллонным зондом.

Для восстановления сосуда целесообразно применять тот вид циркулярного шва, которым хирург владеет лучше.

Надежным и простым является следующий способ. На сосуд накладываются два или три П-образных шва атравматической нитью на равном удалении друг от друга. Подтягивание этих швов обеспечивает сближение концов сосуда, а при их связывании адаптируется интима. Нитями тех же П-образных швов между ними накладываются обычные обвивные швы. После расслабления турникетов (сначала периферического, потом центрального) из линии шва возникает кровотечение, поэтому сосуд следует обернуть салфеткой и выждать 4–5 мин. Использование сосудосшивающего аппарата облегчает наложение циркулярного шва сосудов и улучшает его результаты. По окончании операции область сосудистого шва прикрывается мышечными тканями.

Наложить сосудистый шов конец-в-конец удается при дефектах стенки артерии не более 2–3 см длиной, при этом надо мобилизовать сосуд к центру и к периферии от раны на 10 см, согнуть конечность в суставе. В случае более обширных дефектов производится аутопластика артерий с использованием реверсированного отрезка большой подкожной вены неповрежденной нижней конечности (периферический конец вены подшивается к центральному концу артерии, чтобы венозные клапаны не препятствовали току крови).

Показанием к восстановлению поврежденных магистральных вен являются признаки венозной гипертензии, что чаще бывает при ранениях крупных вен нижних конечностей. Если в этой ситуации вена перевязывается, следует выполнить фасциотомию. При необходимости восстановления и артерии, и вены сначала восстанавливают артерию. Обратная последовательность действий может привести к тромбоэмболии легочных артерий свертками крови, скапливающимися в просвете поврежденной вены.

Если ранение сосуда сочетается с переломом кости, то вначале производится остеосинтез, а затем восстановление сосуда. Чтобы избежать увеличения продолжительности

ишемии во время остеосинтеза у раненых с признаками некомпенсированной ишемии, операцию целесообразно начинать с временного восстановления кровотока. Техника интраоперационного временного протезирования имеет некоторые отличия от описанной выше. Трубка соответствующего сосуду диаметра после введения в просвет закрепляется резиновыми турникетами, которые не повреждают сосудистую стенку. Кроме того, используются не линейные, а длинные петлеобразно изогнутые протезы, что позволяет безопасно проводить остеосинтез и другие манипуляции.

При операциях на фоне угрожающей ишемии производится подкожное широкое рассечение всех фасциальных футляров ишемизированного сегмента с помощью длинных ножниц. Профилактическая фасциотомия при восстановлении артерий конечностей производится по следующим показаниям: поздние (более 4 ч) сроки восстановления кровотока при некомпенсированной ишемии конечности; длительное (1,5–2 ч) пребывание на конечности кровоостанавливающего жгута; ранение сопутствующей магистральной вены; обширное повреждение мягких тканей и значительный отек конечности; тяжелое состояние раненого с предшествовавшим длительным периодом артериальной гипотонии.

Наиболее часто применяется фасциотомия голени ввиду особенностей строения костно-фасциальных футляров. Техника ее заключается во вскрытии переднего и наружного футляров из одного продольного разреза на передненаружной поверхности средней трети голени длиной 8–10 см и вскрытии поверхностного и глубокого задних футляров из такого же второго разреза на внутренней поверхности средней и нижней трети голени. Разрезы зашивают редкими швами для устранения ворот инфекции.

В послеоперационном периоде продолжается инфузионно-трансфузионная терапия, для устранения спазма артерий вводят низкомолекулярные декстраны, дезагреганты и спазмолитики. Антикоагулянтная терапия при

восстановлении сосудов в условиях этапного лечения, обычно, не проводится.

Эвакуация раненых после восстановления или перевязки сосудов, если позволяет общее состояние, возможна через 6–12 часов после операции. С 3–4 по 10 сутки эвакуация опасна, ввиду возможности развития вторичного кровотечения. Перед эвакуацией всем раненым, независимо от характера вмешательства на сосудах конечностей, производится транспортная иммобилизация и накладываются провизорные жгуты.

ГЛАВА 22
ОЖОГИ

В зависимости от поражающего фактора различают ожоги термические, химические и электрические. При ожогах, главным образом, страдает кожный покров, значительно реже — слизистые, подкожная жировая клетчатка, другие глубже расположенные анатомические образования (фасции, мышцы, сухожилия, кости). При ожогах любого происхождения раневой процесс протекает в соответствии с его общими закономерностями при повреждении тканей. В современной войне ожоги, прежде всего термические, могут стать массовым видом боевой травмы.

Термические ожоги

Возникают в боевой обстановке от непосредственного воздействия на кожный покров пламени (напалма, пожара), нагретых газов (при взрывах осколочно-зажигательных боеприпасов, объемном взрыве), пара и горячих жидкостей. Возможно дистанционное воздействие теплового излучения на расстоянии от его источника (ожоги световым излучением ядерного взрыва).

Тяжесть местных и общих проявлений ожогов зависит от глубины и площади поражения тканей. Различают следующие степени ожогов.

Ожоги I степени проявляются гиперемией (эритемой) и отеком кожи, а также жжением и болью. Воспалительные явления проходят в течение нескольких дней, поверхностные слои эпидермиса слущиваются, к концу первой недели наступает заживление.

Ожоги II степени, при которых происходит гибель поверхностных слоев эпидермиса (до росткового), сопровождающаяся выраженным отеком и гиперемией кожи,

отслойкой поврежденных слоев эпидермиса с образованием пузырей, наполненных желтоватой жидкостью (экссудатом). Эпидермис легко снимается, при этом обнажается ярко розовая болезненная раневая поверхность. Заживление наступает через 10–14 дней путем регенерации кожного эпителия из сохранившего жизнеспособность базального слоя эпидермиса, но краснота и пигментация кожи могут сохраняться на протяжении 2–3 недель.

Ожоги IIIа степени (дермальные) характеризуются омертвением не только всего эпидермиса, но и поверхностных слоев собственно кожи (дермы). Вначале образуется либо сухой светло-коричневый струп (от пламени), либо белесовато-серый влажный струп (от пара, горячей воды). Под струпом нередко заметны мелкие, розовые очаги — сохранившие жизнеспособность сосочки дермы. Иногда образуются толстостенные пузыри, заполненные экссудатом и обычно нагнаивающиеся. По мере отторжения или гнойного расплавления струпа происходит островковая эпителизация за счет сохранившихся в глубоких слоях дермы дериватов кожи (сальные, потовые железы, волосяные фолликулы). Заживление завершается в течение 3–6 недель. В последующем на месте заживших ожогов нередко образуются рубцы, в том числе и келоидные.

Ожоги IIIб степени – при них происходит омертвение всей толщи кожи, а часто и подкожной жировой клетчатки. Из омертвевших тканей формируется струп: при ожогах пламенем — сухой, плотный, темно-коричневого цвета; при ожогах горячими жидкостями или паром — бледно-серый, мягкий тестоватой консистенции. Отторжение струпа сопровождается гнойно-демаркационным воспалением. Очищение ожоговой раны от омертвевших тканей завершается через 3–5 недель и образуется грануляционная раневая поверхность.

Ожоги IV степени сопровождаются гибелью тканей, расположенных под собственной фасцией (мышцы, сухожилия, кости). Струп толстый, плотный нередко с признаками обугливания. Отторжение некротизированных тканей

происходит медленно. Часто возникают гнойные осложнения (гнойные затеки, флегмоны, артриты).

Ожоги I, II и IIIа степени относятся к поверхностным, обычно заживающим самостоятельно при консервативном лечении, а поражения IIIб и IV степени — к глубоким, требующим из-за гибели всех эпителиальных элементов кожи оперативного восстановления кожного покрова (кожной пластики). Своевременно и рационально проведенное оперативное лечение глубоких ожогов снижает частоту развития рубцовых деформаций.

Диагностика глубины (степени) ожога проводится на основании оценки местных клинических признаков. Учитывается также природа агента, вызвавшего ожог, и условия его получения. Полезны также некоторые диагностические пробы. Отсутствие болевой реакции при уколе иглой, выдергивании волос, прикосновении к обожженной поверхности спиртовым тампоном, исчезновение «игры капилляров» после кратковременного пальцевого прижатия свидетельствуют о поражении не менее чем IIIа степени. Если под сухим струпом прослеживается рисунок подкожных тромбированных вен, то ожог достоверно глубокий. Во многих случаях определение глубины повреждения тканей оказывается возможным лишь через несколько дней (5–7 и более) в ходе наблюдения за ожоговой раной.

Для определения площади ожога используются так называемые правила девяток и ладони. Согласно первому, у взрослого человека в процентном отношении к поверхности тела голова составляет 9%, одна верхняя конечность — 9%, одна нижняя конечность — 18%, передняя и задняя поверхности тела — по 18%, половые органы и промежность — 1%. Необширные участки ожогов измеряются ладонью, площадь которой составляет примерно 1% общей поверхности тела. Число уместившихся на обожженной поверхности ладоней и определяет процент поражения.

Тяжесть ожоговой травмы в основном определяет площадь глубокого поражения (ожога IIIб–IV ст.). Тем не менее, на состояние обожженных, особенно в ранние сроки,

существенно влияет и поверхностное поражение (ожоги II–IIIа ст.). Поэтому для интегральной оценки тяжести ожога следует использовать условный показатель – индекс тяжести поражения (ИТП), при исчислении которого принимается, что 1% ожога эквивалентен: при ожогах I–II ст. — 1 ед., IIIа ст. — 2 ед. и IIIб–IV ст. — 3 ед. Если площадь глубокого ожога превышает 10% поверхности тела или поверхностного, прежде всего, IIIа ст. — 20% (ИТП — более 30 ед.), то закономерно развивается комплекс клинических синдромов — **«ожоговая болезнь»**. В ее течении условно выделяют 4 периода: ожоговый шок, острая ожоговая токсемия, септикотоксемия и реконвалесценция (выздоровление).

Степень тяжести **ожогового шока** зависит от площади ожога, в первую очередь глубокого. Легкий шок (I степени) возникает при глубоком ожоге не более 20% поверхности тела (ИТП — 30–70 ед.), тяжелый (II степени) — 20–40% поверхности тела (ИТП — 71–130 ед.), крайне тяжелый (III степени) – более 40% поверхности тела (ИТП больше 130 ед.). Продолжительность шока от 10–12 часов до 2–3 суток. При легком шоке лечение обычно завершается к концу первых суток, при крайне тяжелом в 50–70% случаев отмечается летальный исход.

Острая ожоговая токсемия обусловлена резорбцией токсических веществ из паранекротической зоны, бактериальных токсинов, медиаторов воспаления и продуктов генерализованного распада белка. Наиболее тяжелое осложнение — сепсис развивается при влажном некрозе в ранах и эндогенной бактериальной инвазии (желудочно-кишечный тракт, легкие). В зависимости от площади и глубины ожога период токсемии длится от 4 до 12–14 суток.

Период септикотоксемии в начале (до конца 3–5 недели) связан с развитием нагноения в омертвевших и отторгающихся тканях ожоговой раны, а в дальнейшем с длительным существованием гранулирующих ран, что ведет к потере белков и электролитов, всасыванию продуктов распада тканей, бактериальной инвазии.

При благоприятном течении ожоговой болезни после очищения ран от некротизированных тканей и уменьшения местной воспалительной реакции наступает улучшение и стабилизация состояния пострадавшего.

Период реконвалесценции (выздоровления) начинается после завершения оперативного восстановления (кожной пластики) утраченного в результате ожога кожного покрова. Многие пострадавшие, перенесшие глубокие ожоги, нуждаются в реконструктивном оперативном лечении по поводу рубцовых деформаций.

Течение ожоговой болезни, помимо тяжести ожога, во многом определяется своевременностью и эффективностью терапии. При ее неадекватности или задержке по срокам (особенно лечении ожогового шока) у пострадавших может развиться синдром полиорганной недостаточности.

Ожоги кожных покровов нередко сочетаются с ингаляционными поражениями органов дыхания (пламенем, раскаленными газами, дымом и другими продуктами горения), отравлением окисью углерода, общим перегреванием организма. Такие поражения принято называть **многофакторными.** Они возникают у пострадавших, получивших ожоги в ограниченных замкнутых пространствах (блиндаже, кузове крытой автомашины, танке, боевой машине пехоты, БТР), приобретают массовый характер в очагах применения зажигательных смесей (напалма), пожара от воздействия ядерного оружия.

Поражения зажигательными смесями. Наибольшее распространение имеют огнесмеси на основе нефтепродуктов – напалмы и металлизированные огнесмеси (пирогели), а также самовоспламеняющиеся составы – разновидности фосфора. Сохраняют свое значение и термитные составы.

Поражающее действие огнесмесей зависит от их вида, способа и условий применения, степени защиты войск. Ими снаряжаются различные боеприпасы (авиационные бомбы или баки, артиллерийские снаряды, огнеметы и др.). В очаге горящего напалма пострадавшие, как правило, получают многофакторные поражения от воздействия

пламени горящей огнесмеси, тепловой радиации (инфракрасного излучения), дыма и токсических продуктов горения (угарный газ и др.).

Ожоги от горящего на пострадавшем напалма обычно глубокие, нередко IV степени. Образуется струп темно-коричневого или черного цвета, иногда покрытый остатками несгоревшей огнесмеси. В струпе образуются разрывы, в которых видны пораженные сухожилия, мышцы. По периферии струпа – пузыри, заполненные геморрагическим содержимым. На расстоянии от очага горящего напалма возникают так называемые дистанционные ожоги, при которых струп мягкий, серого цвета, имеется выраженная отечность тканей. Часто одновременно поражаются лицо и кисти, так как пострадавший пытается удалить горящий напалм незащищенными руками. При ожогах лица из-за резкого отека век глаза не раскрываются, и пострадавшие временно утрачивают способность видеть. Возможны поражения глаз с частичной или полной потерей зрения.

Омертвевшие ткани при напалмовых ожогах, вследствие значительной глубины поражения, отторгаются медленно, нередки гнойные осложнения (затеки, флегмоны, артриты). Рубцы, образующиеся на месте ожоговых ран, носят гипертрофический или келоидный характер, часто изъязвляются, приводят к грубым контрактурам и косметическим дефектам.

Ожоги огнесмесями, содержащими фосфор, являются термохимическими. Струп обычно темный, почти черный, по периферии его пояс желто-серого цвета, окруженный зоной покраснения. Фосфор при горении растекается, вызывая ожоги за пределами первичного поражения.

Ожоги световым излучением ядерного взрыва (СИЯВ). Различают первичные ожоги от непосредственного воздействия СИЯВ и вторичные, т.е. обычные термические ожоги от возгорания обмундирования, боевой техники, во время пожаров.

На характер ожогов значительное влияние оказывает спектральный состав излучения. Ожоги кожного покрова

возникают от действия видимой и инфракрасной части спектра. Ультрафиолетовая часть спектра, преобладающая в первую фазу свечения ядерного взрыва, не ведет к тепловому поражению, но вызывает в дальнейшем пигментацию участка поражения. В зоне действия СИЯВ часто возникают поражения органов зрения различной тяжести — от временного ослепления (дезадаптации) до тяжелых ожогов глазного дна.

Диагноз ожоговой травмы. Преемственность медицинской помощи на этапах медицинской эвакуации в существенной мере зависит от правильного формулирования в медицинских документах диагноза ожоговой травмы. Вначале указывается вид ожога — термический, химический, электроожог, затем формула ожога в виде дроби. В ее числителе обозначается общая площадь поражения в процентах от всей поверхности тела и в скобках – площадь глубокого ожога. В знаменателе указываются степени поражения. Далее отражается локализация ожога. После этого кратко перечисляются другие поражения (органов дыхания, отравления окисью углерода, общее перегревание). Например: *термический ожог напалмом 30% (15%) / II–IV ст. лица, туловища, правой верхней конечности. Поражение дыхательных путей продуктами горения. Ожоговый шок II степени.*

Для наглядности к истории болезни прилагается (или наносится в нее специальным штампом) схема-силуэт передней и задней поверхностей тела человека, на которой графически, используя различную штриховку, отражаются локализация и степень ожога.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

При определении объема и содержания медицинской помощи обожженным следует учитывать, что при термических ожогах поражается, как правило, кожный покров без повреждения полостей и жизненно важных органов; отсутствует первичное кровотечение; происходит более

замедленное по сравнению с ранениями внедрение и развитие инфекции ввиду отсутствия зияющего дефекта тканей (раневого канала). Поэтому неотложного хирургического вмешательства (кроме некротомии и трахеостомии) у обожженных не требуется. Тяжесть состояния в раннем периоде определяется частым развитием ожогового шока, проявлениями многофакторного воздействия, что обусловливает необходимость неотложной реанимационно-противошоковой помощи. Ее оказание является основной задачей передовых этапов медицинской эвакуации. Для эффективного оказания медицинской помощи решающее значение имеет распределение обожженных по тяжести. Их подразделяют на:

1) легкообожженных с поверхностными, преимущественно ожогами II–IIIа степени, не превышающими 10% поверхности тела;
2) обожженных средней степени тяжести, к которым относят:
   — пострадавших с обширными (более 10% поверхности тела) ожогами II–IIIа степени;
   — имеющих глубокие ожоги IIIб–IV степени на ограниченной площади (до 10% поверхности тела);
3) тяжелообожженных, у которых глубокие ожоги IIIб–IV степени занимают больше 10% поверхности тела;
4) обожженных крайне тяжелой степени с глубокими ожогами более 40% поверхности тела.

Многофакторное воздействие (отравление окисью углерода, поражение органов дыхания, общая гипертермия) резко усугубляют тяжесть термической травмы. Его проявления часто сочетаются с тяжелыми и крайне тяжелыми ожогами.

Транспортировать тяжелообожженных нужно на носилках, укладывая их на непораженную поверхность тела. Перекладывание на носилки облегчается, если под пострадавшего заранее подложить плащ-накидку. Транспортная иммобилизация при ожогах не требуется. В первую очередь надо эвакуировать пострадавших, находящихся в бес-

сознательном состоянии, с признаками нарушения дыхания, тяжелыми ожогами лица и поражением глаз. Ввиду повышенной теплоотдачи при обширных ожогах во время транспортировки, особенно зимой, следует заботиться о защите обожженных от охлаждения.

Первая врачебная помощь. При сортировке, прежде всего, выделяют пораженных, нуждающихся во врачебной помощи по неотложным показаниям: с ингаляционными поражениями дыхательных путей (затрудненное дыхание, признаки бронхоспазма, угроза развития асфиксии), отравлением угарным газом (адинамия, спутанность или потеря сознания, гипертермия), в состоянии тяжелого ожогового шока с выраженными признаками нарушения гемодинамики. Эвакуация этих пострадавших без срочной реанимационной помощи опасна для их жизни. Для осуществления неотложных мероприятий таких обожженных направляют в перевязочную.

Тяжелообожженным, находящимся в состоянии шока, проводят инфузионную терапию: переливание внутривенно струйно глюкозо-солевых растворов (изотонический раствор хлорида натрия, раствор рингер-лактата, трисоль, 5% раствор глюкозы) в объеме, обеспечивающем первичную стабилизацию основных показателей гемодинамики (пульса, артериального давления). В зависимости от тяжести шока следует переливать до 2–3 л этих растворов.

Таким пострадавшим также вводят анальгетики, седативные, антигистаминные, по показаниям — сердечно-сосудистые средства. Для устранения спазма бронхов и уменьшения отека слизистой гортани при поражении органов дыхания применяют кортикостероиды (60–120 мг преднизолона или 125–250 мг гидрокортизона внутривенно или внутримышечно), вводят эуфиллин, антигистаминные препараты. Показанием к трахеостомии является асфиксия в результате обтурации верхних дыхательных путей и нарушений бронхиальной проходимости. При отравлении окисью углерода вводят внутривенно реополиглюкин (400 мл), 40%-ый раствор глюкозы с аскорбиновой кислотой

(100–150 мл); для быстрейшей диссоциации карбоксигемоглобина производят ингаляции кислорода или кислородно-воздушной смеси. При явлениях сосудистого коллапса в результате общей гипертермии назначают внутримышечно кордиамин с димедролом, вводят внутривенно изотонический раствор хлорида натрия с мезатоном.

При ожогах век и глазного яблока осторожно раздвигают веки пальцами (или векоподъемниками) и закапывают в конъюнктивальный мешок 2–3 капли 0,1% раствора дикаина, за веки закладывают стеклянной палочкой 5% синтомициновую (левомицетиновую) или 10–30% сульфациловую мазь. Этими же мазями смазывают обожженные участки кожи век. На время эвакуации накладывают на поврежденный глаз сухую стерильную повязку. После оказания неотложной помощи тяжелопораженных эвакуируют в первую очередь.

Остальным обожженным первая врачебная помощь оказывается вне перевязочной (в сортировочно-эвакуационном отделении). Это касается не только легкообожженных, но и пострадавших с более обширными, в том числе глубокими ожогами, но не требующими реанимационного пособия. После введения обезболивающих и сердечно-сосудистых средств, утоления жажды (чай, солянo-щелочный раствор), наложения, исправления или укрепления повязок их направляют на следующий этап эвакуации. Повязку следует сменить, если она загрязнена радиоактивными веществами или остатками самовоспламеняющейся огнесмеси (фосфором). Для закрытия обожженной поверхности используют сухие асептические повязки. Всем обожженным вводят столбнячный анатоксин и только тяжелообожженным — антибиотики. Заполняется первичная медицинская карточка. Возможности для задержки (оставления) легкообожженных на этом этапе крайне ограничены. Здесь могут быть оставлены лишь пострадавшие с ожогами I–II степени на площади не более 1–2% поверхности тела, не препятствующими основным видам активной деятельности и возвращению в строй в течение 2–3 дней.

Квалифицированная медицинская помощь. Главной ее задачей является оказание неотложной противошоковой помощи в полном объеме при тяжелых ожогах и многофакторных поражениях. Этому должна предшествовать медицинская сортировка поступивших обожженных с целью определения тяжести поражения и нуждаемости в медицинской помощи, прежде всего, неотложной.

При медицинской сортировке выделяют:

1) нуждающихся в неотложной квалифицированной медицинской помощи на данном этапе;
2) не нуждающихся в неотложной квалифицированной медицинской помощи и подлежащих после проведения подготовительных мероприятий дальнейшей эвакуации по назначению;
3) оставляемых для непродолжительного лечения (не более 10 суток) в команде выздоравливающих.

В неотложной помощи (первая группа) нуждаются тяжелообожженные, находящиеся в состоянии ожогового шока, а также обожженные с поражением дыхательных путей, отравлением окисью углерода и общим перегреванием, независимо от тяжести имеющихся у них ожогов. Для проведения неотложной реанимационно-противошоковой помощи пострадавших направляют в палату интенсивной терапии.

На обожженную поверхность накладывают повязки (если они не были наложены ранее). При циркулярных ожогах конечностей, приводящих к расстройствам кровообращения в их дистальных отделах, или ожогах грудной клетки, вызывающих нарушения дыхания, выполняют декомпрессивную некротомию — наносят послабляющие продольные разрезы через всю толщину омертвевших тканей от проксимального до дистального края струпа. Согревают пострадавшего лучистым теплом (в крайнем случае грелками). Температура воздуха в палате должна поддерживаться в пределах 23–25°С. При отсутствии рвоты дают теплый чай, соляно-щелочной раствор. Поить обожженного следует небольшими порциями (по 50–100 мл).

Периодически проводят ингаляции увлажненного кислорода через носовые катетеры.

Переливания цельной крови при ожоговом шоке не требуется. В первые сутки необходимо введение растворов из расчета 3 мл жидкости на 1 кг массы тела и на 1% площади ожога. За первые 12 ч вводится 2/3 этого количества. На 2-е сутки объем вливаемых растворов уменьшается на 1/3. Если после этого признаки шока сохраняются, то в течение 3-х суток переливается еще около 1/3 первоначального расчетного количества. Соотношение кристаллоидных и коллоидных инфузионных средств при легком ожоговом шоке 3:1, при тяжелом и крайне тяжелом — 2:1. Использование в первые 12 ч только глюкозо-солевых растворов требует увеличения в 1,5–2 раза их количества (4 мл на 1 кг массы тела и 1% ожога), а в последующем — коррекции быстро развивающейся белковой недостаточности.

Расчетные данные о количественном и качественном составе инфузионной терапии ожогового шока являются лишь ориентировочными. В ходе ее проведения расчеты корригируются с учетом реальных показателей гемодинамики, почасового диуреза, состояния газообмена и других нарушений жизнедеятельности организма тяжелообожженного.

Устранение метаболического ацидоза при крайне тяжелом шоке, помимо переливания буферных солевых растворов, достигается вливанием 200,0–300,0 мл 5% раствора гидрокарбоната натрия. Функция почек и диурез нормализуются введением (после восполнения ОЦК) фуросемида. Для устранения гипонатриемии показано вливание буферных солевых растворов (лактасол, раствор Рингер-лактата), при этом обычно купируется и гиперкалиемия. Восполнение белкового дефицита обеспечивается введением плазмы крови, сывороточного альбумина и протеина. Белковосодержащие растворы в суточном балансе вводимых жидкостей при тяжелом ожоговом шоке должны составлять 1–1,5 л. При введении значительного количества глюкозы (до 2-х литров 5% раствора) для восполне-

ния энергетических затрат организма необходимо одновременно назначать инсулин из расчета 1 ЕД. инсулина на 3–4 г глюкозы.

Комплекс инфузионных и медикаментозных средств, используемых для противошоковой терапии, эффективен и при многофакторных поражениях. Тем не менее, необходимо учитывать определенные особенности реанимационной помощи при различных видах этих поражений. При отравлении обожженных окисью углерода производят ингаляции кислорода, введение 40% раствора глюкозы (150–200 мл), аскорбиновой кислоты (20–30 мл 5% раствора); 5% раствор витамина B_{12} — 600γ повторно, противосудорожные средства. При расстройстве дыхания – ингаляции увлажненного кислорода, а в тяжелых случаях прибегают к искусственному аппаратному дыханию.

Комплекс мер при ингаляционном поражении дыхательных путей включает ингаляции с протеолитическими ферментами и антибиотиками, введение эуфиллина для стабилизации легочного кровообращения, кортикостероидных гормонов (преднизолон 30–60 мг 3–4 раза в сутки). Пострадавшим с явлениями острого отека легких следует придать полусидячее положение, проводить ингаляции кислорода, пропущенного через спирт, внутривенно ввести фуросемид — 2–4 мл 1% раствора, глюкокортикоиды, ганглиоблокаторы (пентамин 5% — 1,0). При возникновении ларинготрахеальной непроходимости (асфиксии) производится трахеостомия, а при раннем развитии гнойного трахеобронхита — микротрахеоцентез и введение в трахео-бронхиальное дерево через тонкую пластмассовую трубку протеолитических ферментов и антибиотиков. Наиболее эффективной реаниматологическая помощь при тяжелых ингаляционных поражениях становится при применении продленной ИВЛ, проведении диагностической и санационных бронхоскопий.

Психомоторное возбуждение у тяжелообожженных снимается инъекцией дроперидола (20 мл 0,25% раствора внутривенно или внутримышечно) или оксибутирата натрия

(10–20 мл 20% раствора внутривенно). При гипертермии, помимо инфузии растворов (хлорида натрия, плазмы), вводят внутримышечно 2–5 мл 50% раствора анальгина (5 мл реопирина), одновременно с димедролом (2–4 мл).

До полного выведения из состояния ожогового шока, устранения опасных для жизни проявлений многофакторного поражения — пострадавшие нетранспортабельны. Критериями выведения из шока являются нормализация диуреза и артериального давления, отсутствие или незначительная гемоконцентрация и повышение температуры тела.

В палате интенсивной терапии, кроме специальных комплектов для лечения шока, следует иметь электроотсасывающие аппараты, ингаляторы, мерную посуду.

Не нуждаются в оказании квалифицированной хирургической помощи легкообожженные и обожженные средней тяжести без признаков многофакторного поражения (вторая группа). Они подлежат эвакуации по назначению в другие лечебные учреждения. Перед эвакуацией им достаточно осуществить в сортировочно-эвакуационном отделении мероприятия первой врачебной помощи. Смена повязки в перевязочной производится только при ее несостоятельности, а также если повязка и поверхность ожога загрязнены радиоактивными веществами или остатками огнесмеси (фосфора). В этих случаях обожженная поверхность обильно обмывается теплой водой, удаляются пузыри и остатки огнесмеси. При ожогах фосфором следует дополнительно промыть рану раствором углекислой соды, перманганата калия или 1% раствором медного купороса и наложить повязку, смоченную одним из этих растворов. Легкообожженных эвакуируют в госпитали для легкораненых, а обожженных средней тяжести, как и тяжелообожженных – в специализированные госпитали.

Легкообожженных с небольшими ожогами I–II степени (до 2–3% поверхности тела) со сроками лечения 7–10 суток (третья группа) после оказания необходимой медицинской помощи (перевязка, туалет обожженной поверхности) оставляют в команде выздоравливающих.

Специализированная медицинская помощь. При поступлении обожженных в госпиталь непосредственно из очагов поражения (минуя предыдущие этапы) им оказывается неотложная реанимационно-противошоковая помощь в полном объеме. Для правильного распределения пострадавших по лечебным учреждениям решающее значение имеет медицинская сортировка. У не получивших на предыдущем этапе точного эвакуационного назначения она проводится в перевязочной, со снятием повязки.

Легкообожженные нуждаются, как правило, лишь в местном консервативном лечении, направленном на предотвращение инфекции и скорейшую эпителизацию обожженной поверхности. Удаление обрывков эпидермиса, вскрытие пузырей производится на первой или последующих плановых перевязках. При ожогах I–II степени предпочтительны эмульсионные или мазевые повязки (0,5% фурацилиновая мазь, синтомициновая и другие эмульсии), ожогах IIIа степени – с растворами антисептиков (риванол, фурацилин, йодопирон, полимиксин) или мазями на водорастворимой основе (левосин, диоксидин). Открытое лечение (без повязки) показано при ожогах лица: участки ожога 2–3 раза в сутки смазывают вазелиновым маслом, синтомициновой или иной эмульсией или обрабатывают раствором калия перманганата. Широко используют физиотерапевтические процедуры, лечебную физкультуру, трудотерапию, добиваясь скорейшего восстановления боеспособности легкообожженных.

Аналогичное лечение проводят и у пострадавших с обширными (больше 10% поверхности тела), но поверхностными ожогами. При необходимости его дополняют общими лечебными мероприятиями: инфузиями кровозаменителей, назначением антибиотиков.

Важнейшей задачей специализированной медицинской помощи является лечение до определившегося исхода обожженных с глубокими ожогами до 5–10% поверхности тела (кроме ожогов IV степени), имеющими благоприятный прогноз в смысле восстановления годности к военной службе

в установленные сроки. Основой его является оперативное восстановление погибшего кожного покрова путем аутодермопластики, которую производят после раннего (на 3–5 сутки) иссечения омертвевших тканей (некрэктомии), или после их ускоренного отторжения с помощью некролитической мази, содержащей салициловую (бензойную) кислоту, или после самопроизвольного отторжения струпа и образования гранулирующей раны. К некрэктомии на площади не более 5–10% прибегают при достоверно глубоких и имеющих четкие границы ожогах, локализующихся на конечностях и туловище. Чаще осуществляют кожную пластику гранулирующих ран. О готовности их к операции свидетельствует образование сочных, мелкозернистых, не кровоточащих грануляций. Наступает это, обычно, к концу 3–4 недели после ожога (при применении некролитических мазей — на 5–7 дней раньше). Восстановление кожного покрова производится только современными методами аутодермопластики (сплошными или сетчатыми трансплантатами, «мароч-ным» способом).

После окончания оперативного лечения такие пострадавшие нуждаются в течение 14–30 дней в реабилитации (неокрепший, склонный к ретракции кожный покров, тугоподвижность суставов, незажившие мелкие остаточные раны). В ее программу следует включать лечебную физкультуру, физиотерапевтические процедуры и массаж мест поражений.

Лечение тяжелообожженных, в том числе оперативное, длительное, трудоемкое и многоэтапное. После его окончания большинство таких пострадавших окажутся негодными к дальнейшей военной службе. Поэтому специализированная медицинская помощь у них должна ограничиваться проведением мероприятий, подготовительных к эвакуации в ТГМЗ. Эвакуацию желательно осуществить в первые 7–10 суток, так как в дальнейшем тяжелообожженные часто становятся нетранспортабельными из-за развития у них осложнений ожоговой болезни (сепсис, пневмония и другие).

Основными задачами при подготовке тяжелообожженных к эвакуации, а также лечении в случае ее вынужденной задержки, является борьба с инфекцией, анемией и гипопротеинемией, другими возникающими осложнениями. Производят переливание плазмы, альбумина и других кровозаменителей, систематические гемотрансфузии, назначают антибиотики, вводят питательные смеси через тонкий назогастральный зонд.

Кожную пластику осуществляют, как правило, на гранулирующие раневые поверхности (после отторжения омертвевших тканей), что возможно обычно не ранее 3–4 недель после ожога. Используют современные методы аутодермопластики, а при необходимости — аллодермопластику. Эвакуацию тяжелообожженных лучше всего проводить воздушным транспортом, обеспечивая в пути поддерживающую терапию (болеутоляющие и сердечно-сосудистые средства, а в тяжелых случаях — инфузии кровезаменителей). Продолжительная эвакуация по воздуху противопоказана обожженным с резкой анемией, выраженными нарушениями дыхания, наложенной трахеостомой.

Химические ожоги

Химические ожоги возникают в результате поражения кожи (реже слизистых оболочек) растворами щелочей, кислот, солями некоторых тяжелых металлов. Химические ожоги приобретают особое значение при разрушении ракетных комплексов и хранилищ агрессивных компонентов ракетных топлив.

По глубине поражения тканей (степени) химические ожоги классифицируются так же, как и термические. Однако, для химических ожогов II степени образование пузырей не характерно, так как эпидермис разрушается, образуя либо тонкую некротическую пленку (кислота), либо полностью отторгается, обнажая розовую раневую поверхность дермы (щелочь). Характер изменений тканей при более глубоких поражениях — ожогах III–IV степени

также различен: при ожогах кислотой формируется сухой плотный струп (коагуляционный некроз), а при поражении щелочью струп первые 2–3 суток мягкий, серого цвета (колликвационный некроз), а в дальнейшем подвергается гнойному расплавлению или высыхает. Если химическое вещество нагрето, то возникает термохимический ожог. Окислители реактивного топлива (азотная кислота и ее окислы) действуют подобно кислотам, вызывая «сухой» некроз. Ожоги аммиаком сопровождаются развитием «влажного некроза».

Границы поражения при химических ожогах обычно четкие, нередко в результате растекания химического вещества образуются потеки – отходящие от периферии основного очага узкие полосы ожога. В центральной зоне поражение более глубокое, чем на периферии.

Внешний вид участка поражения (струпа) зависит от характера химического вещества. При ожогах серной кислотой он коричневый или черный, азотной — имеет желто-зеленый оттенок, соляной – светло-желтый, фтористоводородной — грязно-серый, концентрированной перекисью водорода — белый.

Первая врачебная помощь. Контролируется эффективность проведенных ранее мероприятий (выявляют запах химического вещества, прикладывают к обожженной поверхности лакмусовую бумажку).

При необходимости прибегают к дополнительному обмыванию обожженных участков водой, нейтрализующим раствором. На раны накладывают сухие асептические повязки. Неотложные противошоковые мероприятия осуществляют в том же объеме, что и при термических ожогах.

Квалифицированная и специализированная медицинская помощь проводится в соответствии с общими для обожженных принципами. Осуществляют мероприятия неотложной реанимационно-противошоковой помощи в полном объеме.

Особое внимание уделяется борьбе с последствиями резорбтивно-токсического воздействия агрессивных

веществ. При интоксикации, проявляющейся метгемоглобинемией (азотная кислота и окиси азота), целесообразно ввести внутривенно 200 мл хромосмона (1% раствор метиленового синего в 20% растворе глюкозы), 5–10% раствора глюкозы с добавлением инсулина и витаминов группы В, а также С и К. Ввиду декальцинирующего и антихолинэстеразного действия фтора, при ожогах, вызванных этим веществом, вводят атропин и раствор кальция хлорида или глюконат кальция. Борьбу с отеком легких, вследствие поражения органов дыхания парами агрессивных жидкостей, проводят по общим правилам.

Лечение пораженных с химическими ожогами проводится в специализированных ожоговых госпиталях (кроме легкообожженных). Помимо общих мероприятий важное значение имеет раннее оперативное лечение (иссечение струпа и кожная пластика), условия для осуществления которого при химических ожогах более благоприятные, чем при термических (большая четкость границ и обычно меньшая обширность поражения).

Поражение электрическим током (ожоги и электротравма)

Поражения электрическим током в боевых условиях могут возникать при преодолении электрифицированных заграждений, обслуживании электросиловых установок и изредка в результате воздействия разрядов атмосферного электричества (молнии). Они наступают чаще всего вследствие непосредственного контакта с токоведущим проводником (предметом). Возможны поражения через дуговой контакт, возникающий в результате ионизации воздуха между человеком и источником электричества, а также от так называемого шагового напряжения, создающегося вследствие разности потенциалов на грунте, на котором находится неизолированный проводник тока.

Тяжесть поражения электрическим током зависит от силы тока, длительности воздействия, вида тока (переменный или

постоянный), площади контакта с токоведущим проводником, пути прохождения тока через тело. Увеличение длительности воздействия повышает тяжесть поражения. Такую же роль играет увеличение площади контакта. Путь движения тока через тело принято называть «петлей тока». Опасность нарушения жизнедеятельности организма повышается, если на пути тока находятся жизненно важные органы (сердце, головной мозг). Наиболее опасными петлями являются прохождения тока от одной руки к другой, от левой руки или обеих рук к ногам, от головы к рукам или ногам.

Электрический ток распространяется преимущественно по тканям, имеющим высокую электропроводность (кровь, спинномозговая жидкость, мышцы). Наименьшей электропроводностью обладают сухая кожа, кости, жировая ткань. Усиливает поражение мокрое обмундирование, а утомление, истощение, механические травмы (ранения) повышают чувствительность организма к электровоздействию. Клинические проявления поражений электрическим током подразделяются на общие (электротравма) и местные (электроожоги). Часто они сочетаются.

Среди общих нарушений ведущее значение имеют расстройства сердечно-сосудистой, дыхательной и центральной нервной систем. Степень выраженности этих расстройств варьирует в широких пределах — от кратковременных и бесследно проходящих, летальных.

Наиболее постоянны нарушения сердечной деятельности — фибрилляция миокарда, мерцательная аритмия, спазм коронарных сосудов. Спазм дыхательной мускулатуры и мышц гортани может привести к асфиксии. Отмечаются судорожные сокращения других групп мышц и общие тонические судороги. Наступают потеря сознания (кратковременная или глубокая и длительная), цианоз, гипотония, нередко повышение артериального давления вследствие сосудистого спазма. При резком угнетении сердечно-сосудистой деятельности и дыхания пострадавшие могут производить впечатление умерших («мнимая смерть»).

Это состояние, часто, обратимое при своевременном реанимационном пособии. В ряде случаев при потере сознания пострадавший не может оторваться от токоведущего проводника, нередко падает с высоты, получая при этом механические травмы различной тяжести.

К поздним проявлениям электротравмы относятся развитие параличей, парезов и невритов, помутнение хрусталиков, невротические реакции (повышение возбудимости и раздражительность, утомляемость), вестибулярные и вазомоторные расстройства.

Местное повреждающее действие электрического тока является, главным образом, результатом преобразования электрической энергии в тепловую, что ведет к перегреванию и гибели тканей. Имеют значение также электрохимический и механические эффекты. При прохождении тока через ткани происходит перемещение ионов в клетках, изменение их микроструктуры, часто образуются газы и пар. Пузырьки газа придают тканям ячеистое строение, что можно видеть на рентгеновских снимках пораженных частей тела. Токи очень высокого напряжения способны вызвать повреждения в виде расслоения тканей и даже отрывы конечностей (взрывоподобное действие электрического разряда). Вследствие судорожного сокращения мышц возможны отрывные и компрессионные переломы костей.

Электроожоги практически всегда бывают глубокими (IIIб–IV степени). Повреждения тканей происходят в местах входа и выхода тока, на соприкасающихся поверхностях тела по пути кратчайшего прохождения тока, иногда в местах заземления. Они могут быть различными по форме и размеру в зависимости от характера контакта с токонесущим проводником — от небольших участков некроза с центральным вдавлением, разрывом струпа и утолщением с краев до значительных по размерам ожогов IV степени или даже обугливания целой конечности. Пораженные ткани обычно представлены сухим струпом, как бы вдавленным по отношению к окружающей неповрежденной

коже. Возможна вторичная гибель тканей вследствие спазма и тромбоза кровеносных сосудов, в том числе и магистральных. Отторжение омертвевших тканей происходит длительно, из-за большой глубины поражения (некроз мышц, сухожилий и даже костей). Нередко развиваются гнойные осложнения (затеки, флегмоны, остеомиелиты). Повреждения электрическим током крупных кровеносных сосудов, гнойно-демаркационное воспаление могут быть причиной аррозионных кровотечений (обычно в период 3–4 недели).

Электрические ожоги часто сочетаются с термическими, вызванными вспышкой электрической дуги, воспламенением обмундирования. Для таких ожогов характерно закопчение и металлизация обожженных участков вследствие «разбрызгивания» и сгорания мелких металлических частиц проводников. Поражаются преимущественно открытые участки тела (лицо, кисти), а ожоги обычно бывают поверхностными. При воспламенении обмундирования пострадавшие получают, как правило, глубокие ожоги.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Медицинская помощь должна оказываться немедленно после освобождения пострадавшего от действия электрического тока. При мнимой смерти основой оживления является ИВЛ методом «рот в рот» или «рот в нос» и непрямой массаж сердца. Меры по оживлению проводят до тех пор, пока не восстановятся самостоятельное дыхание и сердечная деятельность. На ожоговую поверхность накладывают асептическую повязку, вводят анальгетик. Эвакуировать пострадавших, получивших электротравму, следует в лежачем положении, так как возможны нарушения сердечной деятельности (аритмия, брадикардия) вплоть до остановки сердца.

Первая врачебная помощь. При необходимости продолжают реанимационное пособие (ИВЛ, массаж сердца), производят ингаляции кислорода.

Квалифицированная медицинская помощь. На этапе оказания квалифицированной медицинской помощи, при необходимости, осуществляют реанимационные мероприятия по поводу общих проявлений электротравмы (искусственное аппаратное дыхание, массаж сердца, внутрисердечное введение лекарственных средств). При развитии шока в результате обширных электроожогов проводят комплексную противошоковую терапию. Декомпрессивная некротомия показана при глубоких ожогах грудной клетки и конечностей. После восстановления дыхания и кровообращения пораженные электротоком в течение нескольких часов нуждаются в наблюдении на месте, так как после периода относительного благополучия возможно повторное ухудшение их состояния.

Специализированная медицинская помощь. В специализированном госпитале, помимо дезинтоксикационных мероприятий и профилактики раневой инфекции, проводят местное лечение в основном по тем же правилам, что и при термических ожогах. Ввиду опасности позднего кровотечения необходимо особенно внимательно наблюдать за пораженными в течение 3–4 недель и всегда иметь наготове жгут. Здесь производят также некоторые ранние оперативные вмешательства: первичные ампутации при полном или почти полном разрушении конечностей, перевязку магистральных кровеносных сосудов на протяжении для профилактики аррозионного кровотечения. Ввиду того, что оперативное лечение электроожогов требует использования сложных методов кожной пластики, таких пострадавших эвакуируют в ТГМЗ.

ГЛАВА 23
ПОРАЖЕНИЯ ХОЛОДОМ

Холод может оказывать на организм местное повреждающее действие, вызывая отморожения отдельных частей, и общее действие, которое приводит к общему охлаждению (замерзанию). Как отморожения, так и общее охлаждение могут развиваться не только при отрицательной, но и при невысокой положительной температуре окружающей среды. Возникновению холодовой травмы способствует ряд факторов:

1) Метеорологические — повышенная влажность, сырость, ветер, усиливающие теплоотдачу и ухудшающие теплозащитные свойства одежды и обуви, а также пониженное парциальное давление кислорода в условиях высокогорья.
2) Механическое затруднение кровообращения – тесная одежда, обувь, снаряжение, длительное пребывание в вынужденном положении.
3) Снижение местной устойчивости тканей к охлаждению – травмы и сосудистые заболевания конечностей, ранее перенесенные отморожения.
4) Снижение общей резистентности организма – кровопотеря, шок, истощение, гиповитаминозы, перенесенные инфекционные заболевания, алкогольное опьянение, отравления, бессознательное состояние.

Отморожения

Отморожения могут быть вызваны местным воздействием низкой температуры воздуха, воды, снега, льда, охлажденного металла и других факторов. В патогенезе отморожений ведущая роль принадлежит нарушениям кровообращения

и иннервации. Не исключается и прямое повреждающее действие низкой температуры на ткани.

В течении отморожений различают два периода — скрытый или дореактивный и реактивный, начинающийся после согревания тканей. В дореактивном периоде клинические проявления скудны, отмечается лишь побеление или цианоз кожи пораженного участка, местное снижение температуры и потеря чувствительности, возможно уплотнение тканей вплоть до оледенения. Степень отморожения в дореактивном периоде установить невозможно. Ориентировочными критериями вероятной глубины поражения могут быть данные о продолжительности и интенсивности охлаждения. В реактивном периоде проявляются различные признаки воспаления и некроза, по которым осуществляется клиническая диагностика степени и обширности отморожения. Точный диагноз удается установить не ранее 2–3 суток после травмы.

В зависимости от условий и механизма развития выделяют следующие формы отморожений, различающихся между собой по патоморфологической картине и течению.

Отморожения от действия холодного воздуха. Эта форма преобладает в условиях сильных морозов. Обычно поражаются дистальные отделы конечностей (пальцы, кисти, стопы). Значительно реже — выступающие части лица (нос, уши, щеки). По глубине поражения тканей отморожения подразделяются на четыре степени.

Отморожения I степени характеризуются преходящими расстройствами кровообращения и иннервации без некроза тканей. Кожа в реактивном периоде становится цианотичной, развивается отек. Болевая чувствительность сохранена. Позднее отмечается шелушение эпидермиса и повышенная чувствительность к холоду пораженных участков.

При отморожениях II степени наступает некроз эпидермиса (до базального слоя). На багрово-красной, иногда синюшной, отечной коже появляются пузыри (небольшого размера или сливные, на весь тыл кисти и стопы),

заполненные желтоватой прозрачной жидкостью. Болевая чувствительность сохранена. Отмечается выраженное капиллярное кровотечение из мест уколов. После удаления отслоенного эпидермиса обнажается болезненная, розового цвета, покрытая фибрином раневая поверхность. Заживление заканчивается через 2–3 недели, однако цианоз и тугоподвижность суставов отмороженных пальцев могут сохраняться в течение нескольких месяцев.

Отморожения III степени – некроз распространяется на кожу и подкожную клетчатку. В начале реактивного периода образуются пузыри, заполненные геморрагическим содержимым. Позднее, начиная с 3–4 суток, появляются отчетливые признаки омертвения кожи — она становится темно-красной, нечувствительной к уколам, постепенно высыхает, превращаясь в черный струп. После демаркации и отторжения омертвевших тканей образуется гранулирующая рана. Если диаметр раны превышает 1,5–2 см, то нередко требуется кожная пластика.

Для отморожений IV степени характерен некроз всех мягких тканей, а также и кости. После согревания тканей конечность остается синюшной. Могут появляться небольшие дряблые пузыри, заполненные геморрагической жидкостью. Эпидермис легко отслаивается и обнажается дерма темно-вишневого цвета. Чувствительность и капиллярное кровотечение отсутствуют. Выраженность патологических изменений постепенно убывает от периферии к центру и от поверхности в глубину. Демаркация омертвевших тканей наступает на 2–3 неделе. Самопроизвольное отторжение некротизированных тканей (мутиляция) затягивается на многие недели и даже месяцы, часто осложняется гнойной инфекцией (влажная гангрена, флегмона, гнойный тендовагинит, остеомиелит). Процесс всегда заканчивается образованием культи (пальцев, кисти, стопы, голени, предплечья).

Траншейная стопа. Наблюдается почти исключительно во время войн вследствие длительного (не менее 3–5 суток) пребывания в сырых окопах и блиндажах, мокром

снегу, т.е. в условиях, когда периоды тканевой гипотермии чередуются с периодами кратковременного и неполного согревания. Четко выраженной двухфазности процесса при траншейной стопе нет.

Первыми признаками являются боли в суставах стопы, парестезии и нарушения чувствительности (болевая анестезия). Позднее развивается выраженный отек, появляются многочисленные мелкие геморрагические пузыри, формируется некротический струп. При наиболее тяжелых поражениях развивается влажная гангрена с проявлениями общей интоксикации, часты инфекционные осложнения.

Иммерсионная (погруженная) стопа. Поражение наступает вследствие интенсивного охлаждения конечности в высокотеплопроводной среде – холодной воде. Наблюдается главным образом при ведении боевых действий на море. Уже во время пребывания в воде быстро наступает чувство онемения, затруднены движения пальцами, появляются судороги икроножных мышц, отек дистальных отделов конечностей. После прекращения действия холода отмечается мраморность кожи, нарастает отек (не удается снять обувь). О тяжести развившихся изменений можно судить в реактивной стадии (через 2–5 ч). При поражении I степени патологические изменения (отек, гиперемия, боли) ликвидируются через 10–12 дней. Для поражения II степени характерно распространение отека до уровня коленных суставов, появление множественных пузырей на синюшно-красной коже, ослабление силы мышц. Эти нарушения длятся от двух до пяти месяцев. При поражении III степени отек держится долго, кожа приобретает сине-зеленый цвет, появляется влажный некроз. Окончательная диагностика глубины и распространенности омертвевших тканей возможна лишь после демаркации некроза. Отмечаются явления общей интоксикации. В поздние сроки нередко развивается нейроваскулит с дегенеративными изменениями и рубцовым перерождением мышц, поражением сосудов по типу эндартериита.

Контактные отморожения. Возникают в результате соприкосновения обнаженных участков тела с металлическими предметами, охлажденными до низких температур (от –40° до –50° С и ниже). Локализуются, как правило, на ладонных поверхностях кисти и пальцев. Скрытый период практически отсутствует, так как после прекращения действия холода происходит быстрое согревание участков поражения за счет сохранивших нормальную температуру глубоколежащих тканей. Глубина поражения может быть различной, но чаще развивается отморожение II, реже III степени. После отторжения омертвевших тканей при отморожении III степени обычно образуются небольших размеров гранулирующие раны, заживающие путем рубцового стяжения и эпителизации с краев.

Общее охлаждение (замерзание)

При общем воздействии холода первоначально развиваются компенсаторные реакции (сужение периферических сосудов, изменение дыхания, появление дрожи). По мере углубления гипотермии наступает фаза декомпенсации, сопровождающаяся постепенным угнетением сознания, ослаблением сердечной деятельности и дыхания.

Клиника общего охлаждения зависит от длительности пребывания на холоде, скорости и уровня падения температуры тела.

Легкая степень (адинамическая стадия) характеризуется снижением температуры тела (ректальная температура) до 35–33°С, ознобом, бледностью кожного покрова, появлением «гусиной кожи». Речь замедлена (скандированная), слабость, сонливость, отмечается урежение пульса при нормальном или слегка сниженном артериальном давлении, дыхание нормальное.

При общем охлаждении средней тяжести (ступорозная стадия) температура тела снижается до 29–27°С, кожные покровы холодные на ощупь, бледные или синюшные. Характерна резкая сонливость, угнетение со-

знания, затруднение движений. Пульс замедлен (до 52–32 ударов в минуту). Дыхание становится редким (8–12 в мин). Артериальное давление понижено до 80–60 мм рт. ст.

Тяжелая степень (судорожная стадия). Сознание отсутствует, мышечная ригидность, судорожное сокращение жевательных мышц (тризм). Пульс редкий (менее 34–32 уд. в мин), слабого наполнения, артериальное давление резко снижено или не определяется. Дыхание редкое (до 3–4 в мин), поверхностное. Зрачки сужены, возможны рвота и непроизвольное мочеиспускание. При снижении ректальной температуры тела до 24–20° С наступает смерть.

Наиболее тяжелыми осложнениями общей холодовой травмы являются отек мозга, отек легких, острая почечная недостаточность вследствие развивающегося отека почек, пневмонии, склонные к абсцедированию. Общее охлаждение нередко может сочетаться с местным холодовым поражением — отморожением.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Первая врачебная помощь. Включает введение профилактической дозы антибиотиков, столбнячного анатоксина, анальгетиков и антигистаминных средств. При поступлении пострадавшего в дореактивном периоде на пораженные участки конечностей накладывают теплоизолирующие повязки, вводят (предпочтительно в артерии пораженных конечностей) сосудорасширяющие средства: 5–10 мл 2,4% раствора эуфиллина, 10–20 мл 0,25% раствора новокаина, 2 мл 2% раствора папаверина. Дают внутрь 1 г аспирина. При подозрении на глубокие отморожения производится футлярная блокада у основания конечности 0,25% раствором новокаина (100–200 мл). Если позволяют условия, можно воспользоваться согреванием конечности в течение 40–60 мин в емкости с водой, имеющей температуру 40° С. Одновременно осторожно массируют конечность от периферии к центру. После согревания

конечность обрабатывают спиртом и накладывают асептическую ватно-марлевую повязку.

Поступившим в реактивном периоде назначают внутрь аспирин и папаверин, внутривенно переливают гемодез (реополиглюкин) — 400 мл и глюкозо-новокаиновую смесь (150 мл 0,25% раствора новокаина и 350 мл 5% раствора глюкозы).

Объем помощи при общем охлаждении зависит от его тяжести. При легкой степени охлаждения помощь ограничивается помещением пострадавшего в теплое помещение, сменой мокрого обмундирования, дачей горячего питья, пищи. При тяжелом и средней степени тяжести общем охлаждении неотложные мероприятия включают: согревание лучистым теплом или грелками, уложенными на область сердца, печени, в проекции крупных сосудов, внутривенное введение 60–90 мг преднизолона, 40–60 мл 40% раствора глюкозы, 10 мл 10% раствора хлорида кальция, подогретых до 40°С, 0,9% раствора хлорида натрия, реополиглюкина (по 400 мл), ингаляции кислорода. При резких дыхательных расстройствах проводят ИВЛ с помощью аппаратов. Эффективность проводимых мероприятий следует оценивать по восстановлению дыхания и улучшению кровообращения (пульса, артериального давления), повышению температуры тела.

Пострадавшие с общим охлаждением подлежат срочной эвакуации санитарным транспортом с соблюдением мер, препятствующих охлаждению (машины с обогревом, в спальных мешках).

Квалифицированная медицинская помощь при отморожениях в дореактивном периоде включает перечисленные мероприятия первой врачебной помощи. Основной задачей на этом этапе становится предупреждение гибели тканей, наступающей вследствие нарушений их кровоснабжения в ранние сроки реактивного периода.

С этой целью у пострадавших, у которых можно предположить развитие отморожений крупных сегментов конечностей III–IV степени, осуществляют следующие ме-

роприятия: внутривенное введение реополиглюкина — до 800 мл в сутки, 5—10% раствора глюкозы — 400–500 мл, 0,25% раствора новокаина — 150–200 мл, внутриартериальное введение сосудорасширяющих препаратов (папаверин, никотиновая кислота, эуфиллин) и 5000 ЕД. гепарина; выполняют футлярную новокаиновую блокаду (у корня конечности), внутрь дают аспирин по 1,5–2 г в сутки. Назначают с профилактической целью антибиотики, а также успокаивающие средства. Пораженные участки конечностей обрабатывают спиртом или слабым раствором йода. Пузыри, если целость их не нарушена, не вскрывают. Накладывают сухую асептическую или влажно-высыхающую спирт-фурацилиновую повязку, способствующую уменьшению отека. Перед эвакуацией конечность утепляют. После оказания помощи таких пострадавших направляют в специализированные ожоговые или общехирургические госпитали. Пострадавшие с отморожениями I степени пальцев могут быть оставлены в команде выздоравливающих, с отморожениями II степени подлежат лечению в госпитале для легкораненых.

Квалифицированная медицинская помощь при замерзании включает:

1) Оказание неотложной реаниматологической помощи в полном объеме пострадавшим, не получившим ее на предыдущем этапе или доставленным непосредственно с места обнаружения.
2) Профилактику и лечение развившихся в раннем периоде (после согревания) осложнений общей холодовой травмы.

Легкопострадавшим (в адинамической стадии) согревание может быть осуществлено под теплым душем (в ОСО), лучистым теплом, дачей горячего питья и пищи. Их оставляют в команде выздоравливающих. Находящимся в состоянии средней тяжести и тяжелом (ступорозная и судорожная стадия) оказывают неотложную помощь, включая комплекс мероприятий:

– согревание в ванне (или иной емкости с теплой водой) при постоянном наблюдении и врачебном

контроле до достижения нормотермии. При невозможности использования этого метода (наиболее частый вариант) согревают лучистым теплом, грелками, бутылками с горячей водой (локальное тепло на область грудины, правого подреберья, проекцию крупных сосудов конечностей);

- одновременно с согреванием проводится введение (через катетер) в магистральную вену теплых растворов глюкозы (800–1000 мл 5–10% раствора с инсулином), диуретиков (маннит), соды (200–300 мл 5% раствора), сердечно-сосудистых средств;
- искусственную вентиляцию легких с помощью аппаратов при резко выраженных расстройствах дыхания;
- внутривенное введение седативных и противосудорожных средств при психическом и двигательном возбуждении, судорогах: седуксен (2 мл), натрия оксибутират (20% 10 мл), гексенал (2% 10–20 мл).

По достижении нормотермии, стабилизации гемодинамики и дыхания пострадавших, не имеющих сопутствующих отморожений, в зависимости от медико-тактической обстановки либо сразу эвакуируют в госпитали неврологического или терапевтического профиля, либо переводят на несколько дней в госпитальное отделение ввиду возможных ранних осложнений. При развитии отека мозга или легких пострадавшие являются нетранспортабельными. Отек мозга требует проведения инфузионной дегидратационной терапии. При отеке легких, помимо инотропной поддержки (допамин), назначают глюкокортикоиды, салуретики, ингаляции пропущенного через спирт кислорода. При неэффективности этой терапии показана ИВЛ.

Специализированная медицинская помощь и лечение. При отморожениях II степени и небольших по площади отморожениях III степени проводится консервативное лечение. Пузыри вскрывать и удалять следует лишь при их нагноении. Для местного медикаментозного лечения используют обычные средства (мази и эмульсии, антисептические растворы).

Пострадавшим с глубокими отморожениями крупных сегментов конечностей, поступившим в госпитали в ранние сроки реактивного периода (не позднее 24 часов), назначают инфузионную терапию, включающую средства, улучшающие периферическое кровообращение и реологические свойства крови, и проводят ее в течение 4–5 дней.

Оперативное лечение отморожений IV степени длительно и многоэтапно. Омертвевшие ткани становятся источником интоксикации, местных и общих инфекционных осложнений. При поражении крупных сегментов конечностей (проксимальнее пальцев) для предупреждения развития влажной гангрены необходима некротомия — рассечение всего массива мягких тканей в пределах зоны некроза, которую выполняют на 4–7 сутки после травмы. После некротомии уменьшается отек, влажный некроз удается перевести в сухой, улучшается общее состояние пострадавших. Через 1–1,5 недели производят некрэктомию — вычленение погибшего сегмента конечности в пределах зоны некроза, в ближайшем к линии демаркации суставе. Экстренные ампутации в пределах непораженных тканей показаны лишь в связи с развитием тяжелых осложнений (сепсиса). Заканчивается лечение глубоких отморожений, обычно, в госпиталях тыла страны, где выполняются различные пластические операции для закрытия культей, улучшения функций кистей и опороспособности стоп.

Основной задачей лечения пострадавших, перенесших общую холодовую травму (замерзание), на данном этапе эвакуации является ликвидация последствий и осложнений общего охлаждения и скорейшая реабилитация.

ГЛАВА 24
КОМБИНИРОВАННЫЕ ПОРАЖЕНИЯ

Поражения, вызванные одновременным или последовательным воздействием двух или более поражающих факторов одного (в частности, ядерного) или различных видов оружия, принято называть комбинированными

Поражения обозначают по одному или нескольким поражающим факторам: комбинированные радиационные (КРП), комбинированные химические (КХП), комбинированные термо-механические поражения (КТМП).

Сложный патогенез при комбинированных поражениях (КП) состоит из нескольких компонентов, которые находятся в постоянной динамике. Ведущим компонентом КП считается тот, от которого в данный момент зависят жизненно важные функции организма пораженного.

Комбинированные радиационные поражения

Энергия, освобождаемая при атомном взрыве, разделяется на три вида: тепловое излучение, механическая энергия взрыва, проникающая радиация. При воздушном ядерном взрыве большой мощности основную категорию раненых составят обожженные, при меньшей мощности — облученные, не менее 50% пострадавших будет с комбинированными поражениями.

От непосредственного воздействия светового излучения при ядерном взрыве возникают первичные ожоги. Такие ожоги — поверхностные и «профильные», им подвергается незащищенная кожа, обращенная в сторону взрыва. На тех участках тела, где одежда плотно прилегает к коже,

возникают «контактные» ожоги. От пламени возникающих пожаров образуются «вторичные» ожоги.

Наружное облучение гамма-лучами или нейтронами не изменяет внешний вид ожога. Бета-лучи, адсорбируемые эпидермисом, не только изменяют внешний вид, но и ухудшают заживление ожога. Такая патология может возникнуть как при ядерном взрыве, так и при разрушении предприятий ядерной энергетики.

Ударная волна атомного взрыва наносит механические повреждения. Непосредственное (прямое) воздействие ее на людей проявляется баротравмой. Непрямое действие ударной волны приводит к возникновению вторичных снарядов от разрушенных зданий, деревьев и пр. Возникающие механические повреждения характеризуются инерционными разрывами внутренних органов, ушибами и отрывами их в местах фиксации, открытыми и закрытыми множественными переломами конечностей. Преобладать будет тяжелая сочетанная травма.

Радиационное воздействие характеризуется следующими особенностями: повреждается структура клеток, нарушаются процессы регенерации, развивается интоксикация вследствие ионизации и накопления свободных радикалов кислых продуктов, снижаются иммунитет и эффективность неспецифических защитных факторов организма, глубокие изменения отмечаются в системе гемостаза. При высоких дозах радиации происходит потеря жидкости и электролитов через стенку кишки.

Патологические процессы при КРП клинически проявляются не простым суммированием двух или нескольких повреждений, а качественно новым состоянием — **феноменом взаимного отягощения.** Суть его патогенеза сводится к тому, что защитно-адаптационные реакции организма при механической и термической травмах требуют высокой функциональной активности тех органов и систем, которые значительно страдают от действия радиации. Кроме того, ряд биохимических и патофизиологических нарушений характерны как для лучевых, так и для нелу-

чевых поражений (анемия, ацидоз, интоксикация и т.д.). Совпадение этих расстройств по времени при КРП приводит к взаимному отягощению клинических проявлений каждого из повреждений. Феномен взаимного отягощения при острой лучевой болезни проявляется утяжелением неврологических, кардиоваскулярных и обменнодистрофических расстройств. В ранние сроки более выраженно проявляется анемия, инфекционные осложнения, обычно склонные к генерализации. Доза облучения, при которой можно рассчитывать на благоприятный для жизни исход, снижается в 1,5–2 раза. На течении травматической и ожоговой болезни этот феномен отражается более выраженными нарушениями функции жизненно важных органов, увеличением зон некроза ран, замедлением фаз раневого процесса, генерализацией раневой инфекции. Феномен взаимного отягощения отмечается лишь тогда, когда в КРП сочетаются компоненты не ниже средней степени тяжести.

Степень тяжести комбинированных радиационных поражений определяется в соответствии с их классификацией (табл. 24.1).

Клиническое течение комбинированных радиационных поражений характеризуется четырьмя периодами:

I. Начальный или период первичных лучевых и нелучевых реакций.
II. Период преобладания нелучевых компонентов.
III. Период преобладания лучевого компонента.
IV. Период восстановления, реабилитации.

В первые часы и сутки (первый период КРП) клиническая картина представлена наиболее тяжелыми симптомами травм и ожогов (боль, нарушение функций жизненно важных органов, явления шока). Признаки первичной реакции на лучевую травму (тошнота, рвота, головная боль, адинамия и др.), чаще, замаскированы более выраженными проявлениями механической и термической травм. При ведущем лучевом компоненте первичная лучевая реакция может быть выраженной и при КРП. Появление тошноты, рвоты,

Таблица 24.1

Классификация комбинированных радиационных поражений

Степень тяжести КРП (состав компонентов)	Поражающие факторы	Медицинская характеристика КРП
Легкая – I	Радиационные поражения меньше 2 Гр, легкие травмы, ожоги I–IIIA степени до 10% поверхности тела	Общее состояние у большинства пораженных удовлетворительное; прогноз для жизни и здоровья благоприятный, специализированной помощи, как правило, не требуется; временная утрата бое- и трудоспособности не более 2-х месяцев; в строй возвращаются практически все пораженные
Средняя – II	Радиационные поражения 2–3 Гр, травмы средней тяжести, поверхностные ожоги до 10% или IIIБ–IV степени до 5%	Общее состояние у большинства пораженных – средней тяжести; прогноз для жизни и здоровья определяется своевременностью и эффективностью медицинской помощи; срок лечения до 4-х мес.; в строй (к труду) возвращаются около 50% пораженных
Тяжелая – III	Радиационные поражения 3–4 Гр, травмы средней и тяжелой степени; ожоги всех степеней более 10% поверхности тела	Общее состояние тяжелое; прогноз для жизни и здоровья сомнительный; выздоровление возможно только при раннем оказании всей необходимой помощи; срок лечения при благоприятном исходе 6 мес. и более; возвращение в строй (к труду) – в отдельных случаях
Крайне тяжелая – IV	Радиационные поражения свыше 4–5 Гр, травмы , средней степени и тяжелые; ожоги всех степеней более 10% поверхности тела	Общее состояние тяжелое и крайне тяжелое; прогноз для жизни и здоровья неблагоприятный при всех современных методах лечения; показана симптоматическая терапия.

диареи, эритемы, гипертермии, гипотензии, неврологических расстройств в первые часы после облучения является плохим прогностическим признаком для жизни. В этот период наблюдаются следующие гематологические показатели: при ведущей механической травме – анемия и лейкоцитоз, при ведущем ожоге – гемоконцентрация. Развитие

резко выраженной абсолютной лимфопении может свидетельствовать о преобладании компонента лучевой болезни.

Клиника КРП во втором периоде (преобладания нелучевых компонентов) определяется как степенью тяжести и локализацией травм и ожогов, так и тяжестью лучевого поражения. Вследствие развития феномена взаимного отягощения отмечается более тяжелое клиническое течение травматической и ожоговой болезней. Чаще возникают инфекционные осложнения, раневое истощение, интоксикация, анемия.

В то же время, при достаточной длительности скрытого периода, например, при лучевой болезни средней степени тяжести, заживление ран может завершиться в этом периоде. Возникают характерные для лучевого поражения гематологические изменения: лейкоцитоз сменяется лейкопенией, нарастает лимфопения.

Третий период (преобладание лучевого компонента) характеризуется главным образом симптомами лучевого поражения. Общее состояние пострадавших ухудшается, нарастает слабость. Развиваются некротические ангины, гингивиты, энтероколиты, пневмонии. Возникают многочисленные кровоизлияния в кожу и слизистые, а также кровотечения. В этот период местная раневая инфекция усиливается и переходит в общую инфекцию. Возможно увеличение зон некроза тканей в области ран, а также расхождение и кровоточивость тканей при повторных операциях и различных манипуляциях.

Разгар лучевой болезни существенным образом сказывается на течении раневого процесса. В начальном периоде раневого процесса ограничена экссудация, медленно формируется лейкоцитарный вал, слабо выражены признаки воспаления, резко замедляется отторжение некротических тканей. Микрофлора раны, продукты распада тканей, медиаторы воспаления свободно проникают за пределы раны, развивается раневая инфекция, сепсис, интоксикация.

В период заживления раны разгар лучевой болезни проявляется резким угнетением репаративных процессов на фоне уже имеющейся или присоединившейся раневой инфекции.

Наступление третьего периода КРП при дозе облучения 2–4 Гр в комбинации с механическими травмами происходит на 8–10 дней раньше по сравнению с изолированным радиационным поражением, а при дозах выше 4 Гр — раньше на 5–8 дней. При тяжелых ожогах в комбинации с облучением этот период может наступить уже на 2–7 день после получения поражения. Гематологически выявляется панцитопенический синдром: выраженные лимфо-, лейко-, тромбо- и эритроцитопения. Третий период является наиболее критическим для пораженных, так как в это время возникает множество тяжелых, опасных для жизни осложнений.

Четвертый период (период восстановления) характеризуют остаточные явления лучевых и нелучевых травм – астенический синдром, остеомиелиты, трофические язвы, контрактуры, рубцовые деформации. При клинической оценке этих последствий следует иметь в виду, что функция кроветворного аппарата, а также иммунобиологический статус организма восстанавливаются очень медленно.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Отсутствие у личного состава индивидуальных дозиметров для регистрации дозы радиационного воздействия затрудняет персоналу военно-медицинской службы на первых этапах диагностику степени тяжести лучевой болезни. Первичные реакции на облучение не представляют угрозы жизни. Наличие или отсутствие радиационного поражения существенным образом не сказывается на обычном объеме доврачебной помощи. При угрозе попадания радиоактивных веществ вовнутрь — надевается противогаз.

Мероприятия первой врачебной помощи проводятся в расширенном объеме. К обычному перечню добавляется:

— обязательная частичная санитарная обработка;
— смена повязок, загрязненных РВ;
— купирование первичной реакции при тошноте и рвоте;
— прием внутрь радиопротекторов.

Квалифицированная и специализированная медицинская помощь. Все пораженные, поступившие из очага ядерного взрыва, подвергаются дозиметрическому контролю. Всем поступающим необходимо сделать общий анализ крови. В случае чисто радиационного поражения уровень лимфоцитов может применяться в качестве «биологического дозиметра». Если число лимфоцитов снижается на 50%, значит пораженный получил значительную дозу излучения. Тяжелые ожоги и механические повреждения могут также сопровождаться лимфопенией, поэтому при КРП диагностическое значение уровня лимфоцитов снижается.

В ходе первичной сортировки при отсутствии у личного состава индивидуальных дозиметров бывает трудно установить развернутый клинический диагноз. Поэтому на этом уровне диагностики выделяются три группы пораженных с КРП:

1. Радиационное поражение маловероятно, так как отсутствуют симптомы первичной реакции на радиационное поражение. Таких пораженных сортируют, исходя из обычных подходов к механическим и термическим травмам.
2. Радиационное поражение вероятно. Оно проявляется такими симптомами как анорексия, тошнота, рвота. Хирургическое пособие пораженным этой категории оказывается только по жизненным показаниям с одновременной терапией последствий лучевого поражения. Уточнить степень радиационного поражения при отсутствии тяжелых ожогов и травм можно в течение двух последующих дней на основании исследования лимфоцитов крови в динамике.

3. Тяжелое радиационное поражение. Пораженные этой группы потенциально получили смертельную дозу ионизирующего излучения. Тошнота и рвота у этих пораженных бывают постоянно. Стадия продромальных явлений короткая, возникает кровавый понос, выраженная артериальная гипотензия, неврологические расстройства (утрата сознания, судороги, кома). Эти пораженные должны получать симптоматическое лечение. Для подтверждения выделения пораженного в данную сортировочную группу необходим контроль за лимфоцитами в динамике.

Поскольку, все приведенные клинические симптомы лучевых поражений неспецифичны и могут быть связаны с другой патологией, всех пострадавших с КРП при жизнеугрожающих механических поражениях первично следует лечить так, как если бы не было радиационного воздействия.

Радиационное поражение в чистом виде (нейтронные и высокоэнергетические фотонные воздействия) не представляет риска для здоровья окружающего медицинского персонала. Поступающие в лечебное учреждение пораженные должны подвергаться дозиметрическому контролю и санитарной обработке. Снятие одежды с пораженных, подвергшихся радиационному загрязнению, обычно значительно снижает его уровень. Мытье открытых участков тела обеспечивает достаточное обеззараживание. При жизнеугрожающих повреждениях обеззараживание не должно задерживать срочной помощи, ориентироваться на завершение полного обеззараживания не следует. При организации работы с этой категорией пораженных необходимо предусмотреть замену медицинского персонала, исключить ингаляцию и заглатывание радиоактивных веществ.

Патогенетически, по периодам развития КРП целесообразно проводить следующие мероприятия.

На протяжении первого периода (периода лучевых и нелучевых реакций) при радиационно-механических поражениях основные усилия направляются на ликвидацию

последствий повреждений и профилактику их осложнений: восстановление внешнего дыхания, окончательную остановку наружного и внутреннего кровотечения, обезболивание, иммобилизацию. При тяжелых повреждениях с травматическим шоком проводят противошоковую терапию, включающую (когда это необходимо и возможно) хирургические вмешательства по жизненным показаниям. Поскольку операционная травма может усилить выраженность синдрома взаимного отягощения, оперативные вмешательства должны быть минимальными по объему и проводиться под надежным анестезиологическим обеспечением.

В тех случаях, когда у раненых с КРП проявляются признаки первичной реакции на облучение, показано их купирование соответствующими препаратами. Во втором периоде (периоде преобладания нелучевых компонентов) задачи лечения остаются прежними, но значительно расширяется содержание хирургической помощи при радиационно-механических поражениях. В этот период должна быть произведена первичная хирургическая обработка ран, а также проведены все другие мероприятия квалифицированной хирургической помощи.

Оперативное лечение ожогов во втором периоде КРП может применяться лишь при ограниченных глубоких термических поражениях (не более 3–5% поверхности тела); более обширные поражения подлежат оперативному лечению позднее — в IV периоде.

Реактивность организма и переносимость большинства лекарственных препаратов в первом — втором периодах КРП существенно не меняются. Поэтому практически все необходимые медикаменты, обеспечивающие хирургическую помощь, могут применяться в обычных дозах. Особого внимания заслуживают только средства, применяемые при общей анестезии. Установлено, что при КРП возможно повышение специфической активности промедола, морфина и омнопона, снижение эффективности тиопентал-натрия, сокращение фазы наркоза и стадии пробуждения при применении фторотана. В связи с уменьшением

широты терапевтического действия, с осторожностью следует применять аналептики, стимулирующие дыхательный и сосудодвигательный центры (этимизол, сульфокамфокаин и др.) и строфантин.

Основные усилия в третьем периоде КРП (периоде преобладания лучевого компонента) должны быть сосредоточены на лечении ведущего, то есть лучевого компонента поражения. Основной хирургический аспект мероприятий этого периода — борьба с геморрагическим синдромом, профилактика и лечение раневой инфекции и сепсиса. В третьем периоде возможна парадоксальная реакция организма на ряд лекарственных средств (эфир, наркотические анальгетики, сердечные и дыхательные аналептики), а также усиление их побочного действия. Поэтому все медикаменты, кроме антибиотиков, рекомендуется применять в уменьшенных дозах. Хирургические вмешательства проводят только по жизненным показаниям (внутреннее кровотечение, перфорация полых органов и др.). При этом должны быть приняты меры для тщательного гемостаза (вплоть до предварительной перевязки сосудов на протяжении) и повышения свертывания крови (введение кальция хлорида, аминокапроновой кислоты, витамина К, прямые переливания донорской крови и др.).

В IV периоде (периоде восстановления после КРП) осуществляют терапию остаточных явлений лучевого поражения и последствий нелучевых травм. При назначении медикаментозных средств необходимо учитывать длительное снижение резистенции организма и возможность парадоксальных реакций. Наркоз и операционная травма у ранее облученных чаще, чем обычно, сопровождаются осложнениями. Поэтому возрастает значение тщательной предоперационной подготовки и анестезиологического обеспечения вмешательства. В этом периоде проводят оперативное лечение глубоких ожогов – пластическое замещение кожных покровов. Выполняют также необходимые реконструктивные и восстановительные операции по поводу последствий механических травм и их осложнений.

Проводят комплекс реабилитационных мероприятий (лечебная физкультура, физиотерапия и др.).

Особое место занимает хирургическое лечение пораженных с КРП, имеющих раны, зараженные радиоактивными веществами (РВ). При высоком уровне загрязнения ран часть РВ вследствие плохой их растворимости и всасываемости в организм длительное время находится в ране, а часть РВ, попавших в рану, весьма быстро всасывается в организм. Поэтому такие пораженные должны выделяться в отдельный поток. Целесообразно в составе отделения специальной обработки иметь перевязочную, где производится смена загрязненных РВ повязок. Лечение этих пораженных проводят в отдельных помещениях, с соблюдением мер профилактики вторичного загрязнения больных и медицинского персонала.

Подготовка операционного поля проводится протиранием влажными тампонами с антисептиками. Операционный стол, на котором производится обработка ран, загрязненных РВ, должен быть покрыт клеенкой. Лучше выделить для таких раненых отдельную операционную. Оперирующие хирурги должны быть защищены от загрязнения РВ. Это осуществляется надеванием длинных фартуков, двух халатов, резиновых сапог, двух пар перчаток, восьмислойных масок и специальных очков. После окончания работы медперсонал проходит дозиметрический контроль и, в случае надобности, санитарную обработку. Хирургическая обработка ран, загрязненных РВ, помимо профилактики раневой инфекции, преследует не менее важную цель – максимальное удаление РВ из раны. Своевременно и радикально проведенная первичная хирургическая обработка ран, загрязненных РВ, приводит к более гладкому заживлению, уменьшению опасности инфекционных осложнений, уменьшает опасность внутреннего облучения РВ. Техника хирургической обработки имеет некоторые особенности: иссечение следует проводить в пределах жизнеспособных тканей, загрязненных РВ выше допустимых норм, если это не ведет к потере органов. В случае, если хирур-

гическая обработка не привела к очищению раны от РВ, что определяется повторным дозиметрическим контролем, следует провести дополнительное иссечение зараженных тканей. Рана рыхло тампонируется гипертонической или адсорбирующей повязкой. С раневым отделяемым из раны выделяются и РВ. В дальнейшем накладывается отсроченный первичный или вторичный шов. Если загрязнение ран РВ не превосходит допустимый уровень, то есть имеются небольшие уровни загрязнения, то хирургическая обработка ран выполняется по обычным принципам.

Весь загрязненный РВ перевязочный материал, удаленные во время операционных вмешательств ткани собирают и закапывают в землю на глубину не менее 1 м. Для дезактивации инструментария его промывают горячей водой в двух сосудах, протирают шариками, смоченными 0,5% теплым раствором уксусной или соляной кислоты, а затем промывают в воде и вытирают насухо.

Комбинированные химические поражения

Комбинированные химические поражения возникают в результате одновременного или последовательного воздействия на организм отравляющих веществ, механической или термической травм. При различных ситуациях отравляющие вещества (ОВ) могут попадать в организм не только через рану, но и через дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт, кожные покровы. Во всех случаях развиваются комбинированные химические поражения, имеющие существенные отличия от течения изолированной травмы или острой интоксикации ОВ. Организация помощи таким раненым имеет принципиальные особенности, которые влекут за собой изменения как в медицинской сортировке, так и в лечении.

При всех химических поражениях развиваются симптомы местного и общего (резорбтивного) действия химического агента, которые зависят от поражающих свойств, дозы,

времени воздействия, площади пораженного участка тела, пути и скорости проникновения ОВ.

При попадании в рану ОВ из группы фосфоро-отравляющих веществ (ФОВ), помимо общерезорбтивного действия, последние оказывают и местное воздействие. Оно проявляется фибриллярными подергиваниями вокруг раны и повышенной кровоточивостью. Фибрилляции начинаются с первых минут после заражения и продолжаются несколько часов. Раневой процесс при острой интоксикации ФОВ характеризуется значительными деструктивными изменениями, крайне вялыми репаративно-пролиферативными процессами, а также большим количеством осложнений раневой инфекцией. При резорбции ФОВ через рану развивается характерная клиническая картина интоксикации. Барьерная роль раневого канала, которая имеет определенное значение при всасывании через рану некоторых ОВ, теряет свое значение при применении ФОВ. Скорость резорбции этих ОВ через раневой канал такая же, как при внутривенном введении. С первых минут после поражения возникают резкое возбуждение, одышка, некоординированные движения. Затем развиваются гиперсаливация, клокочущее дыхание, судороги вначале тонического характера, постепенно перерастающие в клонические, генерализованные. Развивается бронхоспазм, ларингоспазм, цианоз. Быстро наступает коматозное состояние и смерть.

Раны, зараженные ОВ кожно-резорбтивного действия, характеризуются глубокими деструктивно-некротическими изменениями в пораженных участках, склонностью к раннему развитию тяжелых форм раневой инфекции, вялой регенерацией и длительностью процесса заживления.

Рана, зараженная ипритом, имеет следующие особенности:

— от раны исходит специфический запах иприта (горчицы, чеснока или горелой резины); на ее поверхности можно обнаружить темно-масляные пятна ОВ;
— ткани в ране приобретают буро-коричневую окраску;
— через 3–4 часа после воздействия иприта появляется отек по краям раны и гиперемия окружающей кожи;

— к исходу первых суток на коже вокруг раны образуются небольшие пузыри (буллезный дерматит), которые затем сливаются друг с другом;
— общерезорбтивное действие иприта проявляется угнетением, апатией, снижением артериального давления, головокружением, головной болью, рвотой, повышением температуры тела до 38,0–39, 5°С, геморрагическим энтероколитом, судорогами, возможно развитие коматозного состояния.

Ткани приобретают вид «вареного мяса», мышцы перестают кровоточить, не сокращаются, легко рвутся. Поверхность раны тусклая, в последующем выполняется бледными грануляциями. Рана окружена омозолелой кожей, вокруг образуются гнойные затеки. Заживление раны протекает медленно, с образованием обширных, спаянных с подлежащими тканями, склонных к изъязвлению рубцов, пигментацией кожи вокруг них.

Поражение кости проявляется некротическим оститом и длительно текущим остеомиелитом с образованием поздно отторгающихся секвестров. Поражение суставов сопровождается некрозом суставных хрящей и околосуставных тканей. Попадание ОВ типа иприта на стенку сосуда вызывает ее некроз, развивается тромбоз в месте поражения. В случае развития раневой инфекции возможно вторичное кровотечение. При попадании ОВ кожно-нарывного действия в рану с повреждением костей черепа развиваются некрозы твердой мозговой оболочки и подлежащих участков мозга. Быстро развиваются тяжелые жизнеугрожающие осложнения: менингит, менингоэнцефалит, абсцессы мозга. При поражении ОВ ран грудной и брюшной стенки вследствие глубокого некроза тканей возможно развитие эмпиемы плевры или перитонита, даже при непроникающих ранениях. Химическая проба на содержание ОВ кожно-нарывного действия в ране может быть положительной в течение 48 часов. Взятие материала для пробы проводится следующим образом: иссекают кусочек ткани или снимают тампоном отделяемое из раны и помещают

в пробирку. Добавляют в нее 2 мл этилового спирта и взбалтывают 2 мин. Экстракт фильтруют. Дальнейшее определение проводится по отработанной методике. Обнаружение в ране ОВ нервно-паралитического действия с помощью химической индикации невозможно, в связи с быстрой резорбцией этих ядов из раны.

Следует рекомендовать рентгенологический метод как для первичной диагностики кожно-резорбтивных ОВ, так и в качестве контроля за полноценностью проведенной хирургической обработки ран (кожно-нарывные ОВ являются рентгенконтрастными веществами).

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Оказание помощи раненым с комбинированными химическими поражениями включает в себя все мероприятия, необходимые при поражениях соответствующими ОВ, а также сопутствующих ранениях, ожогах, травмах. Этим пораженным помощь оказывается в максимально короткие сроки, чтобы прервать резорбтивное действие ОВ на организм.

При поражениях ОВ кожно-резорбтивного действия ведущим звеном помощи является механическое удаление яда и дегазация зараженных тканей. Поражения ФОВ требуют первоочередных лечебных мероприятий, направленных на ликвидацию проявлений интоксикации и восстановление жизненно важных функций организма.

Первая врачебная помощь:

- частичная санитарная обработка, при возможности, со сменой белья и обмундирования;
- повторное введение антидотов, при отравлении ФОВ — внутримышечное введение 1–2 шприц-тюбиков афина или 2–4 мл 0,1% раствора атропина, введение реактиваторов холинэстеразы — 2–3 мл 15% раствора дипироксима, 3 мл 40% раствора изонитрозина;

— оксигенотерапия и искусственное дыхание с помощью кислородных ингаляторов;
— при поражении ФОВ — введение раствора промедола;
— введение сердечных и дыхательных аналептиков и прессорных средств.

При проведении мероприятий первой врачебной помощи в полном объеме:

— при поражении ФОВ обработка кожных покровов вокруг ран смесью 8% раствора двууглекислой соды и 5% раствора перекиси водорода (смесь готовится перед применением), а самой раны — 5% раствором двууглекислой соды;
— при поражении ипритом — обработка кожных покровов вокруг раны 10% спиртовым раствором хлорамина, а раны — 5–10% водным раствором перекиси водорода;
— при поражении люизитом — обработка окружности раны 5% спиртовым раствором йода или раствором Люголя, а раны — 5% раствором перекиси водорода.

Квалифицированная и специализированная медицинская помощь раненым с комбинированными химическими поражениями заключается прежде всего в хирургической обработке ран. Лучший результат достигается после оперативных пособий, выполненных в первые часы после поражения, но хирургическая обработка показана и в поздние сроки. Оперативное вмешательство противопоказано при наличии отека легких, выраженной асфиксии, судорогах, снижении артериального давления ниже 80 мм рт. ст. и тахикардии более 120 ударов в минуту.

При тяжелом общем состоянии, обусловленном резорбтивным действием ОВ, оперативное пособие должно быть отсрочено до стабилизации состояния, на фоне проведения интенсивного лечения.

При лечении раненых с комбинированными химическими поражениями выделяется специально обученный персонал, снабженный индивидуальными средствами защиты (противогаз, защитная одежда, фартук, полихлорвиниловые

нарукавники, резиновые перчатки), дегазирующими средствами и антидотами. Для пораженных КХП следует выделять отдельную перевязочную и операционную с набором инструментария, перевязочных материалов и медикаментов. В операционную эти раненые должны поступать уже без повязок, которые снимают в отдельной перевязочной, где также проводят частичную санитарную обработку, вводят антидоты, средства премедикации.

Вопрос о хирургическом лечении ран при поражении ФОВ может ставиться если интоксикация легкая. В остальных случаях требуется неотложная помощь, направленная на ликвидацию интоксикации и восстановление нарушенных жизненно важных функций.

Перед началом хирургической обработки производится дегазация кожи вокруг раны. Полость раны промывается струей 5% водного раствора хлорамина или содержимым ИПП-10. Операционное поле обрабатывается обычным способом. Промывание ран, зараженных ФОВ, нецелесообразно в связи с быстрой сорбцией этого яда из раны.

Все манипуляции во время операции нужно производить с помощью инструментов. Перчатки в ходе операции следует протирать 5–10% спиртовым раствором хлорамина. При нарушении целостности перчаток их следует немедленно снять, обработать руки дегазирующей жидкостью и надеть новые перчатки. Необходимо соблюдать правила «токсикологической асептики».

Радикальная хирургическая обработка ран, зараженных ОВ, должна проводиться в возможно ранние сроки, в строго установленной последовательности. Кожные края раны иссекают в пределах явно нежизнеспособных участков. Подкожную жировую клетчатку иссекают особенно тщательно, поскольку она может длительно удерживать ОВ.

Иссечение мышц также должно быть достаточно радикальным. Костная ткань хорошо адсорбирует и удерживает ОВ. Поэтому при хирургической обработке костной раны следует удалять не только свободнолежащие в ране

костные отломки, но и крупные осколки, связанные с надкостницей и окружающими мягкими тканями. Концы костей, зараженные ОВ, спиливают в пределах здоровых тканей. Стенки сосудов высокочувствительны к воздействию ОВ. Их перевязывают за пределами действия ОВ (магистральные артерии допустимо сохранять). Нервные стволы относительно устойчивы к воздействию ОВ, их нужно обработать полидегазирующим раствором из ИПП-10 и прикрыть здоровыми тканями. Рану рыхло тампонируют тканевыми сорбентами. В случае отсутствия таковых используют салфетки, смоченные полидегазирующим раствором из ИПП-10. Основной компонент препарата 3-этиленгликоль обеспечивает высокий гидрофильный и сорбционный, а также бактерицидный эффект. Наложение первичного шва во всех случаях недопустимо. Лечебная иммобилизация является обязательной. В то же время, применение циркулярных гипсовых повязок в первые дни после операции противопоказано.

После операции инструментарий обеззараживают тщательным промыванием бензином, а затем кипятят в течение 20–30 минут в 2% растворе гидрокарбоната натрия. Зараженные хирургические перчатки, перевязочный материал, хирургическое белье сбрасывают по ходу операции в закрывающиеся баки с дегазатором, а затем уничтожают.

Хирургическая обработка зараженных ОВ ран с повреждением внутренних органов имеет ряд особенностей.

Хирургическая обработка зараженной раны черепа должна сопровождаться промыванием раны 2% водным раствором хлорамина. Края кожной раны иссекают в пределах здоровых тканей, зараженные ОВ костные отломки удаляют, костную рану расширяют. С помощью резинового баллона промывают 0,1% раствором хлорамина, 0,1% раствором риванола и изотоническим раствором натрия хлорида рану мозга в случае ее заражения ОВ.

При хирургической обработке ран груди следует учитывать, что легочная ткань относительно устойчива к воздействию ОВ кожно-нарывного действия. Зараженные

инородные тела, попавшие в ткань легкого, вызывают вначале геморрагическое, а затем фибринозно-гнойное воспаление, с образованием соединительнотканной капсулы вокруг них. Хирургическая обработка ран груди производится по общим правилам обработки ран, зараженных ОВ. Швы на кожу не накладывают. При проникающих и непроникающих ранениях живота, зараженных ОВ, рану брюшной стенки иссекают в пределах здоровых тканей. Паренхиматозные органы (печень, селезенка, почки) относительно устойчивы к воздействию ОВ, в связи с этим, хирургическая обработка ран этих органов производится по обычным методикам. Операцию на органах брюшной полости следует заканчивать адекватным дренированием для последующего промывания антисептиками и введения антибиотиков.

Первичную хирургическую обработку проникающих ран суставов, зараженных ОВ, следует проводить так же радикально, как и обработку костных ран. Полость сустава промывают 2% водным раствором хлорамина, антибиотиками, затем надежно дренируют для последующего промывания. Конечности иммобилизируют.

Лечение раненых с комбинированными химическими поражениями должно быть комплексным. Наряду с хирургической обработкой ран необходимо проводить антидотную терапию, а также интенсивную инфузионно-трансфузионную терапию, направленную на восстановление функций жизненно важных органов и дезинтоксикацию.

Комбинированные термомеханические поражения

КТМП представляют собой сочетание ожогов, полученных при воздействии на организм светового излучения ядерного взрыва, пламени пожаров, зажигательных смесей — с механическими травмами, вызванными ударной волной или различными ранящими снарядами (пули, осколки, минно-

взрывные ранения). Тяжесть механической травмы, ее локализация, а также обширность и глубину ожога определяют в совокупности особенности патогенеза и клинического течения механо-термических поражений.

При множественных и сочетанных механических травмах, комбинирующихся с ожогами, клиническая симптоматика зависит от преимущественного повреждения тех или иных органов, площади и глубины ожога. Развивается сложный по этиологии и патогенезу ожогово-травматический шок. Кровотечение из поврежденных тканей и органов, плазмо- и лимфопотеря в травмированные и обоженные ткани обусловливают развитие гиповолемии, нарушения гемодинамики и транспорта кислорода. Существенное значение имеют нарушения функции поврежденных органов, в том числе и обожженных участков кожи. Уменьшение кровоснабжения тканей и органов вследствие гипотонии способствует нарастанию гипоксемии, ацидозу, появлению в крови токсических веществ медиаторов воспаления. Интоксикация усиливается при всасывании продуктов распада из травмированных, обожженных и ишемизированных тканей, вызывая нарушения функции почек и печени. Синдром взаимного отягощения при таких поражениях выражается в утяжелении общей реакции на комбинированную травму, особенно в раннем ее периоде. Шок развивается быстрее и выражен в большей степени, чем при таких же изолированных ожогах или механических травмах.

При КТМП механическое повреждение (полостные ранения, множественные повреждения опорно-двигательного аппарата) вначале вызывает преобладание в клинической картине признаков травматического шока, а затем с большей выраженностью проявляется более продолжительный по течению ожоговый шок.

Ожог и механическое повреждение и после устранения шока продолжают отягощать состояние пораженного и создают серьезные затруднения при проведении лечения.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Содержание медицинской помощи и последовательность лечебных мероприятий при КТМП определяется видом поражения и ведущим в данный момент компонентом. В ранние сроки приоритет при оказании неотложной помощи принадлежит механическому повреждению. Осуществляются хирургические вмешательства по жизненным показаниям при ранениях и повреждениях живота, груди, черепа и головного мозга, кровотечении и анаэробной инфекции. Ожоговая рана в ранние сроки, обычно, не требует хирургического вмешательства, за исключением некротомии при глубоких (IIIб – IV степени) циркулярных ожогах конечностей, груди, шеи. Лечение ожогово-травматического шока при этом должно начинаться до операции, продолжаться во время операции и в послеоперационном периоде.

Лечение шока при КТМП различных локализаций имеет следующие особенности:

- при ожогах и травме, сопровождающейся массивной кровопотерей, необходимо переливание консервированной эритроцитной массы или крови;
- если ожог сочетается с повреждением черепа и головного мозга, то показана инфузионная терапия, включающая дегидратирующие средства (лазикс, маннитол, сернокислая магнезия);
- при ожоге и проникающем ранении живота введение жидкостей производится только парентерально;
- поражение дыхательных путей при наличии ожогового шока не является противопоказанием к инфузионной терапии. При сочетании ингаляционного поражения с травмой груди производится новокаиновая вагосимпатическая блокада на стороне ранения, а при резком нарушении дыхания — трахеостомия с последующей санацией трахеобронхиального дерева;

— при комбинациях ожогов и переломов костей надежная фиксация костных отломков значительно уменьшает влияние механической травмы, облегчает уход и упрощает лечение ожоговой раны.

По мере ликвидации последствий механического повреждения на первый план выдвигается задача оперативного восстановления утраченного в результате глубокого ожога кожного покрова, чем и завершается, в основном, весь комплекс хирургического лечения комбинированной травмы.

Для активизации репаративных процессов, предупреждения и лечения травматической и ожоговой болезней проводится антибактериальная и трансфузионная терапия, широко используются кортикостероидные и анаболические гормоны, средства стимуляции иммунитета.

Для ускоренного отторжения омертвевших в результате ожога тканей применяются некролитические средства (40% салициловая мазь, протеолитические ферменты) и щадящая некрэктомия. По мере очищения ожоговых ран от некротизированных тканей производится оперативное восстановление кожного покрова (аутопластика гранулирующих ран сетчатым трансплантатом, «марками»).

Первая врачебная помощь включает неотложные мероприятия (остановка наружного кровотечения, контроль правильности наложенного жгута, доступное для этого этапа противошоковое лечение, наложение окклюзионной повязки при открытом пневмотораксе, пункция иглой Дюфо плевральной полости при напряженном пневмотораксе, обезболивание).

Полный объем первой врачебной помощи дополнительно предусматривает:

— питье щелочно-солевого раствора (при отсутствии противопоказаний);
— устранение недостатков наложенных повязок и транспортной иммобилизации;
— введение антибиотиков, столбнячного анатоксина (0,5 мл);

— новокаиновые блокады (проводниковая, сегментарная и др.);
— заполнение первичной медицинской карточки.

Квалифицированная медицинская помощь включает:
— хирургические вмешательства по неотложным показаниям (окончательная остановка кровотечения, ликвидация асфиксии, лапаротомия при проникающих ранениях живота, операции по поводу анаэробной инфекции, ампутация конечностей при их отрывах и разрушениях);
— комплексную терапию травматического и ожогового шока;
— некротомии при циркулярных ожогах шеи и груди, затрудняющих дыхание;
– некротомию при циркулярных ожогах конечностей, при нарушении в них кровообращения.

Специализированное хирургическое лечение при КТМП проводится в госпиталях ГБ соответствующего профиля: ожоговых (ведущий компонент — ожог), общехирургических и специализированных (ведущий компонент — ранение или травма соответствующей локализации).

ГЛАВА 25
ЛЕГКОРАНЕНЫЕ И ИХ ЛЕЧЕНИЕ

К легкораненым относятся лица, получившие легкую механическую, термическую, радиационную или иную травму, временно утратившие бое- и трудоспособность, но сохранившие способность к самостоятельному передвижению и самообслуживанию, лечение которых может быть завершено в течение двух месяцев и которые, по завершении его, заведомо будут годны к строевой службе. В эту группу не следует относить раненых, имеющих признаки проникающих ранений полостей (включая глазное яблоко и крупные суставы), переломов длинных трубчатых костей, травм магистральных кровеносных сосудов и крупных нервных стволов, а также ожоги I–II степени более 10% поверхности тела. При комбинированных радиационных поражениях в группу легкораненых следует включать только тех из них, у которых механические и термические повреждения легкой степени сочетаются с поражениями проникающей радиацией в дозе не более 1,5 Гр.

В структуре боевой хирургической травмы легкораненые могут составить до 50% от общего числа санитарных потерь. Около 2/3 случаев приходится на изолированные и 1/3 — на множественные и сочетанные ранения. Преобладают повреждения конечностей, ранения мягких тканей головы составляют до 20%, другой локализации — 17%.

Наиболее частым осложнением легких ранений является раневая инфекция (10–20%). Значительно реже возникают другие осложнения (пневмония, контрактуры, анкилозы, нейро-дистрофический синдром).

В структуре легкой закрытой травмы преобладают изолированные повреждения (до 80%), множественные и сочетанные составляют 20%. Из всех повреждений более 2/3 приходится на травмы головы, среди которых наиболее

часто встречаются ушибы мягких тканей, реже — закрытые переломы челюсти и скуловой кости. Закрытые повреждения конечностей характеризуются растяжением связочного аппарата, вывихами, ушибами мягких тканей и переломами костей кисти и стопы.

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации

Организация помощи легкораненым включает:

- выделение потока легкораненых и организация им помощи, начиная с того этапа медицинской эвакуации, где это возможно обеспечить соответствующими силами и средствами;
- осуществление рационального распределения легкораненых по этапам медицинской эвакуации, в соответствии с возможными сроками их возвращения в строй;
- оказание легкораненым ранней специализированной хирургической помощи, что обеспечивает наилучшие функциональные результаты лечения;
- проведение медицинской и социальной реабилитации с первых дней лечения раненых.

Первая врачебная помощь. На медицинском пункте в ходе сортировки выделяется группа раненых, нуждающихся в амбулаторном лечении у фельдшера батальона. Они с соответствующими рекомендациями возвращаются в часть. Некоторые легкораненые с поверхностными ссадинами кожи, ушибами мягких тканей с ограниченными подкожными гематомами могут быть задержаны в МПП для лечения на срок не более 5 суток. Остальным легкораненым врачебная помощь оказывается в условиях сортировочной или эвакуационной палаток. Она включает введение ненаркотических анальгетиков, антибиотиков, столбнячного анатоксина, наложение и исправление повязок, транспортную иммобилизацию табельными средствами.

Квалифицированная хирургическая помощь. В омедб (омедо) легкораненые выделяются в отдельный поток, для

чего развертываются специальные функциональные подразделения.

На сортировочном посту санинструктором выделяется группа «ходячих» раненых, которая сразу направляется в сортировочную палатку для легкораненых.

В сортировочной палатке для легкораненых предусматривается следующий порядок работы: выделяются раненые со жгутами на конечностях, со сбившимися или обильно промокшими кровью повязками, с выраженным болевым синдромом. Они направляются в перевязочную для легкораненых в первую очередь. Затем определяется целесообразность и очередность поступления в перевязочную остальных легкораненых.

В перевязочной для легкораненых производится осмотр со снятием повязок и последующим оказанием квалифицированной хирургической помощи. В ходе хирургической сортировки выделяют следующие группы раненых:

- «ходячие» раненые, но не относящиеся к категории легкораненых (с переломами костей предплечья, с признаками повреждения магистральных сосудов и нервов, проникающими ранениями глаз и т.д.). Они направляются в функциональные подразделения для тяжелораненых;
- легкораненые, нуждающиеся в мероприятиях квалифицированной хирургической помощи (первичная хирургическая обработка ран, окончательная остановка наружного кровотечения, удаление поверхностно расположенных инородных тел глаза, вправление вывихов). У раненых с локализацией ран на голове, кистях и стопах производится только остановка кровотечения. Эти категории раненых нуждаются в ранней специализированной нейрохирургической и травматологической помощи;
- легкораненые, подлежащие возвращению в строй после оказания им медицинской помощи;
- легкораненые со сроками лечения до 10 суток, которые остаются в команде выздоравливающих с

последующим направлением в воинские подразделения. К данной группе относятся раненые, имеющие поверхностные кожные раны и ссадины, не нуждающиеся в хирургической обработке; ушибы мягких тканей без выраженных подкожных гематом; повреждения связочного аппарата, не препятствующие активным движениям; поверхностные ожоги туловища и конечностей (до 5% площади тела) I и II степени и отморожения I степени функционально неактивных областей; легкие повреждения органа зрения (поверхностные непроникающие ранения глаз).

Лечение легкораненых в команде выздоравливающих осуществляется при госпитальном отделении. Размещение казарменное, непосредственно на территории отделения. Внутренний распорядок устанавливается применительно к строевой части. Ответственным за лечение назначается один из хирургов. Лечение предусматривает оказание полного объема квалифицированной хирургической помощи и профессиональную реабилитацию легкораненых. С этой целью лечение сочетается с боевой и физической подготовкой, трудотерапией (в качестве внештатных санитаров). Сокращение сроков лечения легкораненых в команде выздоравливающих и достижение хороших функциональных результатов обеспечивается комплексным лечением с применением хирургических методов, простейших физиотерапевтических процедур и лечебной гимнастики.

Специализированная хирургическая помощь оказывается в ВПГЛР, который предназначен для лечения легкораненых и легкобольных до полного их выздоровления, реабилитации и возвращения в строй. Контингенты раненых госпиталя формируется за счет первичного потока легкораненых, а также за счет вторичного потока, который образуется при выявлении легкораненых в других специализированных госпиталях. Это связано с тем, что при оказании квалифицированной медицинской помощи не всегда пред-

ставляется возможность выделить легкораненых, например, нейрохирургического профиля — из-за объективных трудностей диагностики боевой нейротравмы. Только после осмотра раненого в условиях диагностической перевязочной специалистами нейрохирургического госпиталя можно исключить повреждения головного и спинного мозга или установить факт легкой черепно-мозговой травмы. Поэтому из нейрохирургического госпиталя после обследования будет переводиться в ВПГЛР до 70% раненных в мягкие ткани головы, до 50% — в челюстно-лицевую область, часть раненых (15–20%) с повреждением ЛОР органов.

Структура, раненых в ВПГЛР контингента такова:

- ограниченные ранения мягких тканей конечностей и туловища;
- ранения и закрытая травма носа с повреждением и без повреждения костей; отморожения ЛОР органов I–II степени;
- изолированные (касательные, сквозные) ограниченные повреждения мягких тканей лица, без их истинного дефекта и без повреждения органов; одиночные или множественные слепые ранения лица, при условии расположения осколков вдали от жизненно важных органов; изолированные повреждения альвеолярных отростков челюстей или отдельных зубов без нарушения непрерывности нижней челюсти и не проникающие в верхнечелюстную пазуху;
- ожоги туловища и конечностей I, II, IIIа степени на площади до 10% поверхности тела с ограниченными (площадью до 1%) ожогами IIIб степени, исключая функционально активные области туловища и конечностей;
- термохимические повреждения органов зрения; непроникающие ранения глазного яблока; ранения и повреждения век;
- ограниченные ранения мягких тканей кисти; изолированные переломы (дырчатые, касательные) одной из фаланг или пястных костей кисти; ограниченные

повреждения мягких тканей стопы; переломы ключицы, малоберцовой кости;
- закрытые повреждения одного-двух ребер без признаков повреждения органов груди;
- вывихи верхней конечности после вправления;
- комбинированные радиационные поражения с одним из перечисленных выше механических или термических повреждений с поражением проникающей радиацией в дозе, не превышающей 1,5 Гр.

Основными принципами оказания медицинской помощи в ВПГЛР являются:

1. Организация и проведение специализированной хирургической помощи легкораненым. Выполнение этого принципа возможно при условии развертывания многопрофильного лечебного учреждения в составе:
- хирургических отделений, в которых должны работать нейрохирург, ЛОР врач, окулист, комбустиолог и общие хирурги;
- травматологических отделений, одно из которых должно специализироваться на лечении ранений кисти и стопы;
- стоматологического отделения с зуботехнической лабораторией, включающего в штат челюстно-лицевых хирургов и стоматологов-ортопедов;
- гинекологического отделения;
- анестезиологического отделения.

2. Лечение раненых в ВПГЛР должно быть комплексным с учетом одновременного или последовательного применения методов хирургического, физиотерапевтического лечения, лечебной физкультуры, боевой, физической и специальной подготовки. Хирургическое лечение предусматривает проведение по показаниям хирургической обработки ран (первичной, повторной, вторичной), лечение осложнений раневого процесса, применение всех методов лечебной иммобилизации конечностей.

3. Лечебные отделения госпиталя формируются по принципу строевых подразделений, которые состоят из взводов, комплектующихся в соответствии с анатомической локализацией травмы, и из строевых отделений согласно срокам заживления ран или выздоровления раненых. Это создает возможности для одновременного массового применения лечебных и реабилитационных мероприятий. Временный госпитальный режим легкораненым назначается только по медицинским показаниям. Для нуждающихся в постельном режиме в каждом лечебном отделении создаются палаты, стационары.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Объективная оценка тяжести травмы

Тяжесть травмы — это комплексное понятие, включающее морфологический компонент — **тяжесть повреждений (ранений)** — и функциональный компонент — **тяжесть состояния**. Поэтому объективная оценка тяжести травмы должна осуществляться по двум параметрам: индексу тяжести повреждений и индексу тяжести состояния.

Для количественной оценки тяжести повреждений используются шкалы **«ВПХ-П (ОР)»** (см. **таблицу 1** Приложения 1) и **«ВПХ-П (МТ)»** (**табл. 2** Приложения 1), где ВПХ — кафедра военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии, сотрудниками которой разработаны шкалы, П — повреждение, ОР — огнестрельное ранение, МТ — механическая травма. Оценка тяжести повреждений осуществляется путем присвоения конкретному повреждению соответствующего балла тяжести. При сочетанных и множественных повреждениях (ранениях) производится определение тяжести каждого повреждения с последующим суммированием баллов. Для использования традиционных градаций тяжести повреждений (от легких до крайне тяжелых) итоговый балл тяжести оценивается по соответствующим количественным границам **таблицы 3** Приложения 1.

Количественная оценка тяжести состояния осуществляется с помощью двух шкал: **«ВПХ-СП»** (**табл. 4** Приложения 1) и **«ВПХ-СГ»** (**табл. 5** Приложения 1). Шкала «ВПХ-СП» (С — состояние, П — поступление) позволяет оценивать состояние раненых при поступлении в лечебное учреждение, а шкала «ВПХ-СГ» (Г — госпитальная) — в процессе последующего лечения. Необходимость оценки тяжести состояния раненых по двум шкалам обусловлена разными диагностическими возможностями дежурной службы и стационарных отделений, а также различиями в

причинах расстройств гомеостаза в разные периоды травматической болезни. При оценке тяжести состояния исследуются симптомы, перечисленные в шкалах, определяется значение каждого из них в баллах, после чего баллы суммируются. Полученный индекс является количественной характеристикой состояния раненого в момент обследования, который затем соотносится с традиционными градациями тяжести состояния (**табл. 6** Приложения 1). В практической работе оценка тяжести состояния у каждого раненого производится многократно (не менее двух раз в сутки), значения индексов тяжести состояния регистрируются в реанимационной карте или в протоколах истории болезни, что является основой мониторинга.

Общая **тяжесть травмы** определяется максимальной тяжестью одного из двух составляющих ее параметров.

Пример объективной оценки тяжести травмы

Раненый Р. доставлен в госпиталь через 1,5 часа после того как получил сочетанное огнестрельное ранение груди и живота.

При обследовании выявлены следующие значения симптомов по шкале **«ВПХ-СП»**: кожный покров — синюшный (2), частота дыхания — 28 в мин (5), при аускультации — ослабленное дыхание слева (3), речевой контакт — сохранен (1), реакция на боль — сохранена (1), зрачковый и роговичный рефлексы — сохранены (1), величина зрачков — нормальные (1), пульс — ритмичный (1), частота пульса — 120 в мин (4), систолическое АД — 80 мм рт. ст. (4), ориентировочная величина кровопотери по удельной плотности крови — до 2000 мл (4), шумы кишечной перистальтики — отсутствуют (5).

В результате обследования и лечения поставлен диагноз: **Сочетанное огнестрельное ранение груди и живота. Пулевое сквозное проникающее ранение левой половины груди с переломом 6–7 ребер, повреждением левого**

легкого. Левосторонний открытый гемопневмоторакс. Пулевое сквозное проникающее ранение живота с повреждением печени и толстой кишки. По шкале **«ВПХ-П (ОР)»** проникающее ранение груди с открытым пневмогемотораксом — 3 балла, повреждение печени — 1 балл, повреждение толстой кишки — 8 баллов.

В целом **тяжесть повреждений** по шкале **«ВПХ-П (ОР)»** (табл. 1 Приложения 1) составляет 12 баллов, что соответствует «тяжелому» повреждению (табл. 3 Приложения 1), тяжесть состояния по шкале **«ВПХ-СП»** (табл. 4 Приложения 1) — 32 балла, что соответствует «крайне тяжелому» состоянию (табл. 6 Приложения 1).

Итоговая **оценка тяжести травмы** — повреждение тяжелое (12 баллов), состояние крайне тяжелое (32 балла). **Травма «крайне тяжелая».**

Таблица 1

Оценка тяжести повреждений по шкале «ВПХ-П(ОР)» Голова

N п/п	Характер и локализация повреждений	Тяжесть повреждений в баллах
1.	Ограниченные раны мягких тканей головы	0.05
2.	Непроникающие раны черепа без повреждения головного мозга	0.6
3.	Непроникающие раны черепа с нетяжелым повреждением головного мозга	0.8
4.	Проникающие раны черепа с нетяжелым повреждением головного мозга	2.0
5.	Непроникающие раны черепа с нетяжелым повреждением и сдавлением головного мозга	2.0
6.	Проникающие раны черепа с нетяжелым повреждением и сдавлением головного мозга	4.0
7.	Непроникающие раны черепа с тяжелым повреждением головного мозга	12.0
8.	Проникающие раны черепа с тяжелым повреждением головного мозга	13.0
9.	Непроникающие раны черепа с тяжелым повреждением и сдавлением головного мозга	15.0
10.	Проникающие раны черепа с тяжелым повреждением и сдавлением головного мозга	16.0
11.	Непроникающие раны черепа с крайне тяжелым повреждением головного мозга	19.0
12.	Непроникающие раны черепа с крайне тяжелым повреждением и сдавлением головного мозга	19.0
13.	Проникающие раны черепа с крайне тяжелым повреждением головного мозга	19.0
14.	Проникающие раны черепа с крайне тяжелым повреждением и сдавлением головного мозга	19.0

Примечание:

- нетяжелое повреждение головного мозга по клиническим проявлениям соответствует сотрясению, ушибу легкой и средней степени тяжести;
- тяжелое повреждение головного мозга по клиническим проявленям соответствует экстрапирамидной и диэнцефальной формам тяжелых ушибов;
- крайне тяжелое повреждение головного мозга по клиническим проявлениям соответствует мезенцефало-бульбарной форме тяжелого ушиба.

Продолжение таблицы 1

Шея

N п/п	Характер и локализация повреждений	Тяжесть повреждений
1.	Ограниченные раны мягких тканей шеи	0.05
2.	Повреждение магистральных сосудов шеи	6.0
3.	Повреждение пищевода	7.0
4.	Повреждение гортани	8.0

Грудь

N п/п	Характер и локализация повреждений	Тяжесть повреждений
1.	Ограниченные раны мягких тканей груди	0.05
2.	Одиночные переломы ребер (до 3-х)	0.1
3.	Перелом лопатки	0.1
4.	Обширные раны мягких тканей груди	0.6
5.	Проникающие раны груди с гемопневмотораксом	1.0
6.	Проникающие раны груди с открытым пневмотораксом	3.0
7.	Проникающие раны груди с напряженным пневмотораксом	3.0
8.	Проникающие раны груди с двусторонним гемопневмотораксом	4.0
9.	Проникающие раны груди с внутриплевральным кровотечением	10.0
10.	Проникающие раны груди с повреждением корня легких или магистральных сосудов	18.0
11.	Проникающие раны груди с повреждением сердца	19.0

Живот

N п/п	Характер и локализация повреждений	Тяжесть повреждений
1.	Ограниченные раны мягких тканей живота	0.05
2.	Повреждение внеорганных образований брюшной полости	0.6
3.	Повреждение печени	1.0
4.	Повреждение селезенки	3.0
5.	Повреждение почки	3.0
6.	Повреждение тонкой кишки	3.0
7.	Повреждение двух паренхиматозных органов	4.0
8.	Повреждение полого и паренхиматозного органов	7.0
9.	Повреждение толстой кишки	8.0
10.	Повреждение тонкой и толстой кишок	9.0
11.	Повреждение поджелудочной железы	12.0
12.	Повреждение трех и более органов брюшной полости	12.0
13.	Повреждение аорты, нижней полой, печеночной или воротной вен	19.0

Продолжение таблицы 1

Таз

N п/п	Характер и локализация повреждений	Тяжесть повреждений в баллах
1.	Ограниченные раны мягких тканей таза	0.1
2.	Переломы костей таза	0.6
3.	Обширные раны мягких тканей таза	1.0
4.	Повреждение наружных половых органов	1.0
5.	Повреждение уретры	2.0
6.	Повреждение мочевого пузыря	3.0
7.	Повреждение прямой кишки	8.0
8.	Повреждение нескольких тазовых органов	9.0
9.	Повреждение крупных сосудов тазовой области	10.0

Позвоночник

N п/п	Характер и локализация повреждений	Тяжесть повреждений в баллах
1.	Паравертебральные раны	0.1
2.	Переломы поперечных или остистых отростков позвонков	0.2
3.	Переломы тел позвонков без повреждения спинного мозга	1.0
4.	Частичное повреждение спинного мозга	4.0
5.	Полное повреждение спинного мозга в поясничном отделе	6.0
6.	Полное повреждение спинного мозга в грудном отделе	12.0
7.	Полное повреждение спинного мозга в шейном отделе	19.0

Примечание:

п.п. 4–7 характеризуют тяжесть повреждения при проникающих ранениях позвоночника; тяжесть повреждений при непроникающих ранениях соответствует тяжести повреждений при механических травмах по шкале «ВПХ-П (МТ)».

Продолжение таблицы 1

Конечности

N и/п	Характер и локализация повреждений	Тяжесть повреждений в баллах
1.	Ограниченные раны мягких тканей конечностей	0.05
2.	Непроникающие раны крупных суставов	0.1
3.	Ограниченные раны мягких тканей стопы	0.2
4.	Краевые и дырчатые переломы длинных костей	0.2
5.	Проникающие раны мелких суставов	0.2
6.	Ограниченные раны мягких тканей и костей кисти	0.4
7.	Обширные раны мягких тканей конечностей	0.6
8.	Ограниченные раны мягких тканей и костей стопы	0.8
9.	Переломы коротких костей, костей предплечья	0.8
10.	Проникающие раны крупных суставов	1.0
11.	Перелом плеча	1.0
12.	Обширные раны мягких тканей и костей кисти	1.0
13.	Перелом голени	2.0
14.	Обширные раны мягких тканей и костей стопы	2.0
15.	Повреждение крупных нервов	2.0
16.	Отрыв кисти, стопы	3.0
17.	Отрыв предплечья	3.0
18.	Перелом бедра	3.0
19.	Повреждение магистральных сосудов конечностей	4.0
20.	Отрыв плеча	4.0
21.	Отрыв голени	4.0
22.	Отрыв бедра	10.0

Таблица 2

Оценка тяжести повреждений по шкале «ВПХ-П(МТ)» (для сравнения приведены шкалы AIS, Ю.Н. Цибина и ЦИТО)

Голова

N п/п	Вид повреждения	Используемые шкалы			
		AIS	по Цибину	ЦИТО	ВПХ–П
1	Раны мягких тканей головы	1	–	–	0,05
2	Закрытые переломы костей носа	1	1,5	1	0,2
3	Сотрясение головного мозга	1	0,1	–	0,2
4	Переломы челюстей	2	1,5	1	0,3
5	Ушиб головного мозга легкой степени	2	0,1	1	0,3
6	Ушиб головного мозга средней степени тяжести с переломам свода черепа	2	0,5	3	0,5
7	Ушиб головного мозга средней степени тяжести с закрытыми переломами свода и основания черепа	3	6	3	0,6
8	Ушиб головного мозга средней степени тяжести с открытыми переломами свода и основания черепа	4	6	3	2
9	Сдавление головного мозга на фоне нетяжелых ушибов	5	1	–	7
10	Тяжелый ушиб головиого мозга с повреждением верхних отделов ствола	5	6	5	12
11	Сдавление головного мозга на фоне тяжелых ушибов	5	–	–	18
12	Тяжелый ушиб головного мозга с повреждением нижних отделов ствола	5	6	5	19

Грудь

N п/п	Вид повреждения	Используемые шкалы			
		AIS	по Цибину	ЦИТО	ВПХ–П
1	Раны мягких тканей, ушибы	1	–	–	0,05
2	Одиночные переломы ребер (до 3х)	2	–	–	0,1
3	Переломы грудины	3	1	0,2	0,3
4	Множественные односторонние переломы ребер (более 3х)	3	1	2	0,3
5	Односторонние переломы ребер с гемотораксом	3	–	2	0,4
6	Множественные двусторонние переломы ребер без клапана без повреждения полостей	3	–	5	0,5

Продолжение таблицы 2

N п/п	Вид повреждения	Используемые шкалы			
		AIS	по Цибину	ЦИТО	ВПХ–П
7	Сдавление груди с травматической асфиксией	3	–	–	0,6
8	Ушиб легких	3	4	2	1
9	Множественные односторонние переломы ребер с разрывом легкого, пневмоторакс	3	4	5	2
10	Ушиб сердца	4	6	2	4
11	Задний или заднебоковой реберный клапан	4	6	5	5
12	Двусторонние множественные переломы ребер с повреждением одной плевральной полости, разрывом одного легкого	4	6	5	5
13	Передний и переднебоковой реберный клапан	4	6	5	10
14	Повреждение обоих легких, обоих плевральных полостей	4	6	–	14
15	Разрыв главного бронха	5	–	–	16
16	Разрыв аорты, сердца, отрыв легкого, повреждение крупных сосудов	5	–	–	19

Живот

N п/п	Вид повреждения	Используемые шкалы			
		AIS	по Цибину	ЦИТО	ВПХ-П
1	Ушибы и мелкие раны брюшной стенки	1	–	–	0,05
2	Ушибы почек	3	–	0,5	0,1
3	Повреждения внеорганных образований, потребовавшие лапаротомии	2	–	1	0,1
4	Краевые повреждения паренхиматозных органов	4	–	–	0,3
5	Разрывы одного паренхиматозного органа	4	6	2	2
6	Разрывы или отрывы полых органов	4	2	2	4
7	Повреждение диафрагмы с/без повреждения органов	3	2	2	8
8	Повреждение 2-х органов, одно из которых – нетяжелое	–	10	7	9
9	Повреждение 3-х органов (2-х – паренхиматозных)	–	10	9	15
10	Повреждение аорты, нижней полой, печеночной и воротной вен	5	–	–	19

Продолжение таблицы 2

Таз

N п/п	Вид повреждения	Используемые шкалы			
		AIS	по Цибину	ЦИТО	ВПХ-П
1	Ушибы и мелкие раны мягких тканей	1	—	—	0,05
2	Изолированные переломы костей таза	2	0,1	2	0,3
3	Множественные переломы костей таза с нарушением целости тазового кольца в 1-м месте	3	4	2	0,6
4	Множественные переломы костей таза с нарушением целости тазового кольца в 2-х местах без смещения	3	4	4	3
5	Множественные переломы костей таза без смещения тазового кольца с разрывом органов — внебрюшинный — внутрибрюшинный	 3 4	 4 —	 4 —	 6 6
6	Множественные переломы костей таза со смещением или центральным вывихом бедра без повреждения органов	3	4	4	7
7	Множественные переломы костей таза со смещением тазового кольца, с разрывом органов	4	—	6	11
8	Разрушение костей таза без повреждения тазовых органов	—	—	4	14
9	Разрушение костей таза с разрывом 1-го тазового органа	—	—	6	17
10	Разрушение костей таза с разрывом 2-х тазовых органов	—	—	8	19

Позвоночник

N п/п	Вид повреждения	Используемые шкалы			
		AIS	по Цибину	ЦИТО	ВПХ-П
1	Ушибы и мелкие раны области позвоночника	1	—	—	0,05
2	Переломы остистых и поперечных отростков позвонков	2	0,5	0,5	0,1
3	Компрессионный стабильный перелом тела 1-го позвонка	2	0,5	0,5	0,6
4	Компрессионные стабильные переломы тел 2-х и более позвонков или 1-го с подвывихом	3	0,5	2	2
5	Частичное повреждение спинного мозга в любом отделе	4	0,5	3	3

Продолжение таблицы 2

6	Полное повреждение спинного мозга в поясничном отделе	4	0,5	3	4
7	Полное повреждение спинного мозга в нижнегрудном отделе	4	0,5	3	5
8	Полное повреждение спинного мозга в верхнегрудном отделе	4	0,5	3	10
9	Полное повреждение спинного мозга в нижнешейном отделе	4	0,5	3	15
10	Полное повреждение верхнешейного отдела спинного мозга	5	0,5	—	19

Конечности

N п/п	Вид повреждения		Используемые шкалы		
		AIS	по Цибину	ЦИТО	ВПХ–П
1.	Ограниченные раны мягких тканей	1	—	—	0,05
2.	Ушибы мягких тканей	1	—	—	0,05
3.	Ушибы суставов с гемартрозом	1	—	—	0,1
4.	Отрыв одного пальца, фаланги	2	—	—	0,1
5.	Повреждения менисков или связок коленного или голеностопного суставов	2	—	—	0,3
6.	Вывих плеча, предплечья, ключично-акромиального сочленения	2	—	1	0,3
7.	Одиночные переломы костей кисти, стопы	 1 1	 — —	 0,5 1	 0,3 0,3
8.	Вколоченный перелом хирургической шейки плеча	2	—	3	0,3
9.	Переломы коротких костей мыщелков, вертелов, бугорков без смещения	2	0,1	0,1	0,3
10.	Переломы коротких костей костей вертелов, мыщелков, бугорков со смещением	2	0,1	0,1	0,3
11.	Множественные переломы костей стопы, кисти	 3 —	 0,1 —	 1 0,5	 0,4 0,4
12.	Двух-трех лодыжечные переломы голени	2	—	—	0,7
13.	Закрытый вывих бедра, голени открытый вывих стопы	3	—	1	0,9
14.	Переломы пяточной или таранной костей	3	0,1	1	0,9
15.	Открытый по типу перфорации или закрытый перелом голени плеча, предплечья	 3 3 3	 0,1 1,5 0,1	 1,5 3 2	 0,9 0,9 0,9
16.	Обширное повреждение мягких тканей предплечья, кисти, стопы	2	1,5	—	1

Продолжение таблицы 2

Конечности

N п/п	Вид повреждения		Используемые шкалы		
		AIS	по Цибину	ЦИТО	ВПХ–П
17.	Переломы костей кисти, стопы с обширным повреждением мягких тканей	3 3	0,5 0,5	1 –	1 1
18.	Отрывы пальцев кисти (3-5)	3	–	–	1
19.	Открытый перелом голени, плеча, предплечья, с обширным повреждением мягких тканей и нервных стволов	3 3 3 3	1,5 1,5 0,5 2	3 3 3 –	2 2 2 2
20.	Отрыв стопы, кисти предплечья	4 4 4	0,5 0,1 1	1,5 1 3	2 2 2
21.	Открытый по типу перфорации закрытый перелом бедра	3 3	2 2	5 3	2 2
22.	Медиальный перелом шейки бедра	2	2	3	3
23.	Отрыв голени, плеча	4 4	2 1,5	3 3	2 2
24.	Обширное повреждение мягких тканей сегмента, отслойка кожи с/без перелома длинной кости	2	1,5	3	4
25.	Отрыв бедра	4	5	5	7
26.	Обширные повреждения мягки тканей бедра или повреждение бедренной артерии	3	–	–	8

Таблица 3

Количественные границы для традиционной характеристики тяжести повреждений

Традиционные градации	Количественные границы в баллах	Летальность в %	Постоянная инвалидизация(увольняемость из ВС) в %	Срок утраты трудоспособности (боеспособности) в сутках
Легкие	0,05–0,4	0	0	< 70
Средней тяжести	0,5–0,9	< 1	< 20	> 70
Тяжелые	1,0–12,0	1–50	20–100	> 70
Крайне тяжелые	> 12,0	> 50	20–100	> 70

Таблица 4

Шкала оценки тяжести состояния пострадавших с травмами при поступлении в лечебное учреждение — «ВПХ-СП»

N п/п	Симптомы	Значение симптомов	Оценка симптомов в баллах
1	2	3	4
1.	Кожный покров	обычный синюшный бледный серый	1 2 4 7
2.	Характер внешнего дыхания	нормальное частое (>25 в) патологическое	1 5 8
3.	Аускультативные изменения в легких	отчетливое дыхание ослабленное дыхание отсутствие дыхания	1 3 7
4.	Речевой контакт	нормальный нарушен отсутствует	1 3 6
5.	Реакция на боль	сохранена отсутствует	1 6
6.	Зрачковый или роговичный рефлексы	сохранен отсутствует	1 8
7	Величина зрачков	нормальные узкие анизокория широкие	1 2 4 6
8.	Характер пульса	нет аритмии есть аритмия	1 8
9.	Частота пульса (уд.мин)	60–80 81–100 101–140 < 60 или > 140 не определяется	1 3 4 7 9
10.	Систолическое артериальное давление (мм рт.ст.)	101–140 100–90 или > 140 70–89 60–69 40–59 < 40	1 3 4 5 7 8
11.	Ориентировочная величина кровопотери (в мл)	< 500 501–1000 1001–2000 2001–3000 > 3000	1 3 4 6 9
12.	Шумы кишечной перистальтики	отчетливые ослабленные отсутствуют	1 3 5

Таблица 5

Шкала оценки тяжести состояния пострадавших с травмами в процессе лечения — «ВПХ-СГ»

N п/п	Симптомы	Значение симптомов	Оценка симптомов в баллах
1	2	3	4
1.	Состояние сознания	ясное оглушение сопор кома глубокая кома	1 3 6 8 9
2.	Характер внешнего дыхания	нормальное частое (> 25 в 1 мин) патологическое	1 6 9
3.	Аускультативные изменения в легких	везикулярное дыхание ослабленное дыхание влажные хрипы	1 3 6
4.	Характер пульса	нет аритмии есть аритмия	1 6
5.	Частота пульса (уд./ мин)	60—80 81—100 101—140 < 60 или > 140 не определяется	1 3 5 7 9
6.	Систолическое артериальное давление (мм рт.ст.)	> 100 81—100 61—80 60 и <	1 4 8 9
7.	Шумы кишечной перистальтики	отчетливые ослабленные отсутствуют	1 3 5
8.	Суточный диурез (мл)	500—1500 > 1500 < 500	1 2 5

Продолжение таблицы 5

N п/п	Симптомы	Значение симптомов	Оценка симптомов в баллах
1	2	3	4
9.	Температура тела (°С)	< 37 37—38 > 38	1 2 3
10.	Эритроциты крови (× 10^{12}/л)	> 3,0 3,0—2,6 2,5 и <	1 2 4
11.	Лейкоциты крови (×10^{9}/л)	8 и < 8,1—10,0 10,1—15.0 > 15,0	1 2 3 4
12.	Палочкоядерные лейкоциты (в %)	< 10 10—20 > 20	1 2 4
13	Общий белок (г/л)	> 60 < 60	1 3
14.	Азот мочевины (ммоль/л)	< 4,0 > 4,0	1 3
15.	Эритроциты мочи (шт. в п. зр.)	< 10 > 10	1 3
16.	Белок мочи (%)	нет белка < 0,03 > 0,03	1 2 3

Таблица 6

Количественные границы для традиционной характеристики тяжести состояний

Традиционные градации		Количественные границы в баллах	Летальность в %	Частота развития осложнений в %
Удовлетвори-	ВПХ-СП	12	0	0
тельное	ВПХ-СГ	16–22		
Средней	ВПХ-СП	13–20	< 3,5	< 34
тяжести	ВПХ-СГ	23–32		
Тяжелое	ВПХ-СП	21–31	до 38	до 66
	ВПХ-СГ	33–40		
Крайне	ВПХ-СП	32–45	до 84	до 90
тяжелое	ВПХ-СГ	41–50		
Критическое	ВПХ-СП	> 45	100	—
	ВПХ-СГ	> 50		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Предстерилизационная подготовка и стерилизация изделий медицинского назначения

Таблица 1

Методы, средства и режимы предстерилизационной обработки

Процессы при проведении очистки	Режим очистки				Применяемое оборудование
	Первоначальная температура раствора, °С		Время выдержки, мин		
	номинальное значение	предельное отклонение	номинальное значение	предельное отклонение	
Дезинфекция инструментов (шприцов, игл, канюль, пинцетов, скальпелей, катетеров, зондов, кровоостанавливающих зажимов, систем для переливания и вливаний, зубоврачебного хирургического, гинекологического и др. инструментария, а также перчаток хирургов, капилляров, меланжеров, микропипеток) после их использования и разборки заключается в погружении в:— 3% р-р хлорамина — 4% раствор перекиси водорода	22	±5	60 60 90	±5	Таз, бачок
Промывка проточной водой	—	—	0,5	+0,1	Таз, бачок
Замачивание в моющем растворе при полном погружении	50–60*	+5	15,0	1,0	Бачок, ванна
Мойка каждого изделия в моющем растворе при помощи ерша или ватно-марлевого тампона			0,5	+0,1	
Промывка под проточной водой			10,0		
Промывка дистиллированной водой	—	—	0,5	+0,1	Бачок, ванна
Сушка горячим воздухом	85	+2 –10	до полного исчезновения влаги		Сушильный шкаф

* — температура раствора в процессе замачивания не поддерживается

Примечания:

Моющий раствор допускается применять до его загрязнения (до появления розовой окраски, что свидетельствует о загрязнении раствора кровью, снижающем эффективность очистки). Моющий раствор перекиси водорода с синтетическими моющими средствами можно использовать в течение суток с момента изготовления, если цвет раствора не изменился. Неизмененный раствор можно подогреть до 6 раз, в процессе подогрева концентрация перекиси водорода существенно не изменяется.

При отсутствии синтетических моющих средств возможно применение пищевой соды (бикарбоната натрия): после промывания проточной водой изделия погружают в 2% раствор соды и кипятят в течение 15 минут, ополаскивают проточной водой с одновременным ершеванием в течение 5 минут; или после промывания замачивают в 3% растворе пищевой соды на 15 минут, моют каждое изделие в нем в течение 5,5 минут, ополаскивают проточной водой в течение 5 минут.

Таблица 2

Приготовление моющего раствора

Наименование компонентов	Количество компонентов для приготовления 1 $дм^3$ моющего раствора	Применяемость
Моющее средство, г Вода питьевая, $см^3$	3 997	
Моющее средство, г Вода питьевая, $см^3$	1,5 998,5	
Моющее средство, г Вода питьевая, $см^3$	5 995	Применяется при ручной очистке
Раствор перекиси водорода,* $см^3$ Моющее средство, г Вода питьевая, $см^3$	17 5 978	

* — Для предстерилизационной очистки допускается применение медицинской перекиси водорода, а также перекиси водорода технических марок А и Б. Приводимые в таблице количества перекиси водорода рассчитаны для раствора с концентрацией 27,5%.

Таблица 3

Химическая очистка хирургических инструментов из нержавеющей стали

Процессы при проведении химической очистки	Режим очистки				Применяемое оборудование
	Первоначальная температура раствора, °С		Время выдержки, мин		
	номинальное значение	предельное отклонение	номинальное значение	предельное отклонение	
Предварительное ополаскивание проточной водой	—	—	0,5	±0,1	Ванна, раковина
Замачивание в растворе: Уксусная кислота — 5 г (перерасчет на г %) Хлорид натрия — 1 г Вода дистиллированная — до 100 см	20,0	±1,0	2,0*	1,0	Емкость эмалированная, стеклянная, полиэтиленовая с крышкой
			3,0**	±1,0	
			6,0***	±2,0	
Промывание проточной водой	—	—	0,5	±1,0	Ванна, раковина
Сушка	—	—	—	—	Простыни, пеленка, полотенце

* — Для скальпелей из нержавеющей стали.

** — Для инструментов с наличием оксидной пленки.

*** — Для инструментов с сильными коррозионными поражениями, места поражений рекомендуется дополнительно очищать ершом или ватно-марлевым тампоном.

Таблица 4

Паровой метод стерилизации (водяной насыщенный пар под избыточным давлением)

Режим стерилизации							Применяемость	Условия проведения стерилизации	Срок сохранения стерильности	Применяемое оборудование
Давление пара в стерилизационной камере Мпа (кгс/см²)		Рабочая температура в стерилизационной камере, °С		Время стерилизационной выдержки, мин						
номинальное значение	предельное отклонение	номинальное значение	предельное отклонение	при ручном и полуавтоматическом управлении не менее	при автоматическом управлении					
					номинальное значение	предельное отклонение				
0,20 (2,0)	±0,02 (±0,2)	132	±2	20	20	+2	Рекомендуется для изделий из коррозионностойкого металла, изделий из текстильных материалов, резины	Стерилизацию проводят в стерилизационных коробках с фильтром или в двойной мягкой упаковке из бязи, пергаменте, бумаге мешочной непропитанной, бумаге мешочной влагопрочной	Изделий простерилизованных в стерилизационных коробках без фильтров, в двойной мягкой упаковки из бязи или пергаменте, бумаге мешочной непропитанной, бумаге мешочной влагопрочной, равен 3 суткам, в стерилизационных коробках с фильтром — 20 суток	Паровой стерилизатор
0,11 (1,1)	+0,02 (+0,2)	120	+2	45	45	+3	Рекомендуется для изделий из резины, латекса и отдельных полимерных материалов (полиэтилен высокой плотности, ПВХ-п, ластикаты)			

Примечания. Стерилизационные коробки не являются упаковкой для хранения простерилизованных изделий, но если простерилизованный материал хранится в коробках в течение указанного в таблице времени, допускается его использовать по назначению.

Таблица 5

Воздушный метод стерилизации(сухой горячий воздух)

Режим стерилизации				Применяемость	Условия проведения стерилизации	Срок сохранения стерильности	Применяемое оборудование
Рабочая температура в стерилизационной камере,°С		Время выдержки, мин					
номинальное значение	предельное отклонение	номинальное значение	предельное отклонение				
180	+2 –10	60	+5 –5	Рекомендуется для изделий из металла, стекла и силиконовой резины	Стерилизации подвергают сухие изделия. Стерилизацию проводят в бумаге мешочной непропитанной, бумаге мешочной влагопрочной, бумаге для упаковывания продукции на автоматах марки Е, без упаковки (в открытых емкостях)	Изделия простерилизованные в бумаге мешочной непропитанной, бумаге мешочной влагопрочной, бумаге для упаковывания продукции на автоматах марки Е, могут храниться 3-е суток. Изделия, простерилизованные без упаковки, должны быть использованы непосредственно после стерилизации	Воздушный стерилизатор
160	+2 -10	150	+5 –5				

Таблица 6

Химический метод стерилизации (растворы химических препаратов)

Стерилизующий агент	Режим стерилизации				Применяемость	Условия проведения стерилизации	Применяемое оборудование
	Рабочая температура в стерилизационной камере, °С		Время выдержки, мин				
	номинальное значение	предельное отклонение	номинальное значение	предельное отклонение			
Перекись водорода 6% раствор*	не менее 18	—	360	±5	Рекомендуется для изделий из полимерных материалов, резины, стекла, коррозионо-стойких металлов	Должна проводиться при полном погружении изделий в раствор на время стерилизационной выдержки, после чего изделие должно быть промыто стерильной водой. Срок хранения в стерильной емкости — 3 сут.	Закрытые емкости из стекла, пластмассы или покрытые эмалью (эмаль без повреждений)
	50**	±2	180	±5			
Глутаровый альдегид 2,5%	20	±2	360	±5			

* Раствор перекиси водорода может использоваться в течение 7 суток со дня приготовления при условии хранения его в закрытой емкости в темном месте. Дальнейшее использование раствора может осуществляться только при условии контроля содержания активно действующих веществ.

** Температура раствора в процессе стерилизации не поддерживается.

Таблица 7

Химический метод стерилизации (газовый). Стерилизация смесью паров воды и формальдегида

Стерилизующий агент	Режим стерилизации						Нейтрализация			Применяемость	Условия проведения стерилизации	Применяемое оборудование
	Температура, °С		Относит. влажность, %	Стерилизационная выдержка		Количество формалина, см³	Время выдержки, мин		Количество аммиака, см³			
	номинальное значение	предельное отклонение		номинальное значение	предельное отклонение		номинальное значение	предельное отклонение				
Формалин 16% раствор (по формальдегиду)	75	±5	96±2	300	±5	120	60	±5	90	Для изделий из резины, полимерных материалов, металла и стекла	Стерилизацию проводят в упаковке из полиэтилена толщиной 0,06-0,2 мм, пергаменте, бумаге мешочной влагопрочной, бумаге для упаковывания продукции на автоматах марки Е. Срок хранения изделий, простерилизованных в упаковке из полиэтиленовой пленки — 5 лет, из пергамента и бумаг — 20 суток.	Стационарный формалиновый стерилизатор

Примечание. Для нейтрализации формальдегида используют водный раствор аммиака (0,23–0,25%).

Таблица 8

Дезинфекция различных объектов

№ п.п	Наименование обеззараживаемого объекта	Дезинфицирующий агент	Режим дезинфекции		Способ обработки
			концентрация раствора, %	время выдержки в мин	
1	2	3	4	5	6
1.	Инструменты из металла, применяемые для осмотра; изделия из стекла	Дистиллированная вода, с 2% натрия двууглероднсто-го (питьевая сода), 100°С Сухой горячий воздух 120°СИ		15 45	Кипячение В воздушных стерилизаторах
2.	Инструменты и узлы приборов и аппаратов из коррозионо-стойких металлов	Хлорамин Б Хлорамин Б с 0,5% моющего средства Формалин Хлорцин Сульфохлоратин Перекись водорода с 0,5% моющего средства	1,0 0,75 3,0 0,5 0,1 3,0	30 30 30	Полное погружение с последующим промыванием в воде Двукратное протирание с интервалом 15 мин
3.	Изделия из полимерных материалов	Хлорамин Б Хлорамин Б с 0,5% моющего средства Хлоргексидин биглюконат Гипохлорит натрия Калиевая соль ДХЦК Сульфохлоратин Перекись водорода с 0,5% моющего средства Амфолан	0,25 0,25 1,0 0,25 0,05 0,1 3,0 0,5	30 15 30 30 30 30 30 30	Полное погружение с последующим промыванием в воде 15 мин
4.	Изделия из пено-полиуретана	Дистиллированная вода, 100°С		5	Кипячение в емкости с закрытой крышкой
5.	Поверхности помещения, обстановки	Хлорамин Б с 0,5% моющего средства Перекись водорода Перекись водорода с 0,5% моющего средства Амфолан Нейтральный гипохлорит кальция Гипохлорит натрия ДП-2 Сульфохлорантин	0,75 3,0 3,0 1,0 0,5 0,25 0,1 0,2		Двукратное протирание с интервалом 15 мин. Или орошение с последующим временем воздействия в течение 60 мин

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5	6
6.	Резиновая грелка,пузырь для льда, резиновые трубки приборов и аппаратов	Хлорамин Б Хлорамин Б с 0,5% моющего средства Перекись водорода с 0,5% моющего средства Сульфохлорантин Амфолан Гипохлорит натрия	1,0 0,75 3,0 0,2 1,0 0.25		Двукратное протирание ветошью, смоченной в растворе, с интервалом 15 мин и последующим промыванием водой
7.	Зондм, баллоны для отсасывания слизи, резиновые губки, щетки для мытья рук	Дистиллированная вода, с 2% натрия двууглекислого (питьевая сода), 100°С Водяной насыщенный пар под давлением, 110°С±2		15 20	Кипячение Автоклавирование
8.	Аппараты, медицинские прнборм, оборудование с лакокрасочным, гальваническим или полимерным покрытием	Хлорамин Б Хлорамин Б с 0,5% моющего средства Перекись водорода с 0,5% моющего средства Сульфохлорантин Амфолан ДП-2	1,0 0,75 3,0 0.2 1,0 0,1		Двукратное протирание с интервалом 15 мин. Или орошение с последующим временем воздействия в теч. 60 мин.
9.	Кислородные маски, рожок от кислородной подушки	Перекись водорода	3,0		Двукратное протирание с интервалом 15 мин. Или орошение с последующим временем воздействия в теч. 60 мин.
10.	Машинка для стрижки волос	Спирт этиловый	70	15	Погружение в раствор
11.	Стетофонендоскоп, сантиметровая лента	Хлорамин Б Амфолан	0,5 1,0		Двукратное протирание с интервалом 15 мин.
12.	Термометр медицинский	Хлорамин Б Хлорамин Б Перекись водорода Сульфохлорантин	0,5 2,0 3,0 0,1	30 5 80 30	Полное нотружение с последующим промыванием в воде

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5	6
13.	Фартук, нарукавники, мешок, чехол матраца из клеенки или полимерной пленки	Хлорамин Б Хлорамин Б с 0,5% моющего средств Сульфохлорантин Гипохлорит натрия	1,0 0,75 0,2 0,25		Двукратное протирание с интервалом 15 мин.
14.	Тазик эмалированный почкообразный, таз для использованного перевязочного материала, подкладных клеенок	Хлорамин Б Перекись водорода с 0,5% моющего средства Сульфохлорантин Гипохлорит натрия Хлорцин ДП-2	0,1 3,0 0,2 0,25 0,5 0,1		Промывание с последующим временем воздействия в течение 30 мин.
15.	Посуда	Хлорамин Б Хлорамин Б с 0,5% моющего средства Перекись водорода с 0,5% моющего средства Сульфохлорантин Хлордезин Ниртан Амфолан	0,5 0,5 3,0 0,1 0,25 1,5 3,0 0,25 0,5	30 15 30 30 30 30 15 60 30	Полное погружение с последующим промыванием в воде 2 л на комплект, с последующим промыванием водой
16.	Подушка для кислорода, манжетка для измерения артериального давления	Перекись водорода Сульфохлорантин	3,0 0,1		Двукратное протирание с интервалом 15 мин.
17.	Ножницы для стрижки ногтей, бритвенный прибор металлический	Дистиллированная вода, с 2% натрия двууглеродистого (питьевая сода), 100°С Формалин	 10,0	15 15	Кипячение Погружение с последующим промыванием в водопроводной воде
18.	Сетка для градуированных бутылок	Хлорамин Б Хлорамин Б с 0,5% моющего средства Сульфохлорантин Хлорамин	1,0 0,75 0,2 1,0		Двукратное протирание с интервалом 15 мин.

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5	6
19.	Холодильник (внутренние поверхности)	Хлорамин Б Хлорамин Б с 0,5% моющего средства Перекись водорода с 0,5% моющего средства Сульфохлорантин Ниртан Амфолан Гипохлорит натрия Аэрозольный баллон «Синильга»	1,0 0,75 3,0 0,2 3,0 1,0 0,25		Двукратное протирание с интервалом 15 мин. Согласно тексту этикетки
20.	Подкладные клеенки, наконечники для клизм, резиновые клизмы	Хлорамин Б Сульфохлорантин Нейтральный гипохлорит кальция ДП-2 Гипохлорит натрия	1,0 0,2 0,5 0,1 0.25	30 30 15 15	Погружение с последующим промыванием и высушиванием
21.	Шапочки, халаты, белье	Хлорамин Б Сульфохлорантин Амфолан	0,2 0,2 1,0	240 60 60	Замачивание в дезинфицирующем растворе с последующей стиркой в прачечной
22.	Постельные принадлежности (матрац, подушка, одеяло)	Паровоздушная смесь Пар			Камерная дезинфекция
23.	Нательное и постельное белье				Стирка в прачечной с кипячением
24.	Марлевые маски	Водяной насыщенный пар под давлением 1,1 атм., t110±2°C		45	Автоклавирование
25.	Подкладные судна, мочеприемники	Хлорамин Б Сульфохлорантин Нейтральный гипохлорит кальция Гипохлорит натрия ДП-2	1,0 0,2 0,5 0,25 0,2	120 120 60 60 120	Погружение в раствор после освобождения от содержимого

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5	6
26.	Резиновые коврики	Хлорамин Б Сульфохлорантин Нейтральный гипохлорит кальция Гипохлорит натрия ДП-2	1,0 0,2 0,5 0,25 0,2		Двукратное протирание с интервалом 15 минут или орошение с последующим временем воздействия 60 мин.
27.	Санитарно-техническое оборудование	Хлорамин Б Гипохлорит натрия Нейтральный гипохлорит кальция ДП-2	1,0 0,25 0,5 0,2		Двукратное протирание с интервалом 15 минут увлажненной ветошью или орошение с последующим временем воздействия 60 мин.

Примечание:

1. Концентрация дезинфицирующего агента: формалина — по формальдегиду, остальных средств — по препарату.
2. После дезинфекции способом погружения изделие должно быть промыто в проточной воде до полного удаления запаха, при использовании препаратов, не имеющих запаха, изделие промывают в воде в течение 3-х минут.
3. Дезинфицирующий раствор должен применяться однократно.
4. При дезинфекции кипячением и паровым методом изделия из резины, латекса, полимерных материалов должны быть упакованы в марлю.
5. Дезинфекцию помещений аэрозолем выполняют в отсутствие больных при плотно закрытых дверях и окнах.
6. Средство ДП-2 применять при отсутствии других дезинфицирующих средств.
7. Возможно использование других дезинфицирующих средств, разрешенных к применению для этих целей.

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1
СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ РАНЕНЫМ НА ВОЙНЕ 4

ГЛАВА 2
АСЕПТИКА И АНТИСЕПТИКА 29
Организация асептики и антисептики на этапах медицинской эвакуации 29
Предстерилизационная обработка изделий медицинского назначения 32
Методы, средства и режимы стерилизации 33

ГЛАВА 3
АНЕСТЕЗИЯ, РЕАНИМАЦИЯ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ 37
Обезболивание и анестезия 37
Местная анестезия 42
Общая анестезия 49
Реаниматологическая помощь 54

ГЛАВА 4
БОЕВАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТРАВМА 63
Огнестрельные ранения 63
Минно-взрывные ранения 64
Взрывные травмы 66

Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 67
Особенности оказания квалифицированной хирургической помощи при минно-взрывных ранениях 76
Специализированная хирургическая помощь ... 81

ГЛАВА 5
СОЧЕТАННАЯ БОЕВАЯ ТРАВМА 83
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 84

ГЛАВА 6
ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ШОК 88
Диагностика травматического шока 89
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 91

ГЛАВА 7
СИНДРОМ ДЛИТЕЛЬНОГО СДАВЛЕНИЯ ... 100
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 103

ГЛАВА 8
КРОВОТЕЧЕНИЕ И КРОВОПОТЕРЯ 106
Диагностика кровотечения и кровопотери 106
Оказание медицинской помощи при кровотечении 110

ГЛАВА 9
ИНФУЗИОННО-ТРАНСФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ 111
Техника переливания компонентов и препаратов крови, кровезамещающих жидкостей 118
Посттрансфузионные реакции и осложнения ... 121

ГЛАВА 10
ИНФЕКЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ РАНЕНИЙ И ТРАВМ 124
Классификация инфекционных осложнений ранений и травм 124
Местные инфекционные осложнения ранений и травм 125
Антимикробная профилактика и терапия инфекционных осложнений 131
Генерализованные инфекционные осложнения (сепсис) 140
Столбняк 144
Профилактика и лечение инфекционных осложнений на этапах медицинской эвакуации 149

ГЛАВА 11
ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧЕРЕПА, ПОЗВОНОЧНИКА, ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ 152
Закрытые повреждения черепа и головного мозга 152
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 155
Открытые повреждения черепа и головного мозга 158
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 162
Осложнения ранений черепа и головного мозга и их лечение 166
Повреждения позвоночника и спинного мозга 169
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 174

Повреждения нервов 177
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 180

ГЛАВА 12
ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ 182
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 184

ГЛАВА 13
ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛОР ОРГАНОВ 189
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 191

ГЛАВА 14
ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ 199
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 204
Особенности хирургической обработки ран 209

ГЛАВА 15
ПОВРЕЖДЕНИЯ ГРУДИ 213
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 217
Осложнения повреждений груди 226

ГЛАВА 16
ПОВРЕЖДЕНИЯ ЖИВОТА И ТОРАКОАБДОМИНАЛЬНЫЕ РАНЕНИЯ ... 231
Повреждения живота 231
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 235
Торакоабдоминальные ранения 249
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 251

ГЛАВА 17
ПОВРЕЖДЕНИЯ ТАЗА 254
Огнестрельные ранения таза 254
Неогнестрельные повреждения таза 258
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 262

ГЛАВА 18
ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНОВ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ 270
Повреждения мочеиспускательного канала и наружных половых органов 274
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 276

ГЛАВА 19
ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНОВ ТАЗА У ЖЕНЩИН 285
Изолированные травмы женских половых органов 286
Сочетанные ранения гениталий и смежных органов 289
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 290

ГЛАВА 20
ПОВРЕЖДЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ 294
Огнестрельные переломы костей конечностей 294
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 296
Неогнестрельные повреждения опорно-двигательной системы 303
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 304

ГЛАВА 21
ПОВРЕЖДЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ 307
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 309

ГЛАВА 22
ОЖОГИ 317
Термические ожоги 317
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 323
Химические ожоги 333
Поражение электрическим током (ожоги и электротравма) 335
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 338

ГЛАВА 23
ПОРАЖЕНИЯ ХОЛОДОМ 340
Отморожения 340
Общее охлаждение (замерзание) 344
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 345

ГЛАВА 24
КОМБИНИРОВАННЫЕ ПОРАЖЕНИЯ 350
Комбинированные радиационные поражения .. 350
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 355
Комбинированные химические поражения 361
Объем помощи на этапах медицинской эвакуации 364
Комбинированные термомеханические поражения 368

Объем помощи на этапах
медицинской эвакуации 370

ГЛАВА 25
ЛЕГКОРАНЕНЫЕ И ИХ ЛЕЧЕНИЕ 373
Объем помощи на этапах
медицинской эвакуации 374

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 380

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 396

УКАЗАНИЯ ПО ВОЕННО-ПОЛЕВОЙ ХИРУРГИИ
Издание второе переработанное

Редактор: *Л.П. Чурилов*

Оригинал-макет: *Н.Г. Философов, Л.А. Философова*

ISBN 5-93979-004-6

ИД № 01520 от 14.04.00.
Издательство «ЭЛБИ-СПб».
195197, Санкт-Петербург, Лабораторный пр., 23, an@elbi.spb.su

Подписано в печать 08.11.2000. Формат 84×108$^{1}/_{32}$. Печать высокая.
Гарнитура «Таймс».
Объем 13 п. л. Тираж 3000 экз. Заказ № 2210.

Отпечатано с диапозитивов в ГПП «Печатный двор»
Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
197110, Санкт-Петербург, Чкаловский пр., 15.